

PCT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

OGASAWARA, Shiro
Daisan-Longev' Building
3-11, Enokicho
Suita-shi
Osaka 564-0053
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 19 January 2000 (19.01.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference PCT99-027	
International application No. PCT/JP99/05736	
International publication date (day/month/year) Not yet published	
International filing date (day/month/year) 19 October 1999 (19.10.99)	Priority date (day/month/year) 20 October 1998 (20.10.98)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
20 Octo 1998 (20.10.98)	10/297792	JP	03 Dece 1999 (03.12.99)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Marc Salzman

Telephone No. (41-22) 338.83.38

This Page Blank (uspto)

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

OGASAWARA, Shiro
Daisan-Longev' Building
3-11, Enokicho
Suita-shi
Osaka 564-0053
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 27 April 2000 (27.04.00)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference PCT99-027			
International application No. PCT/JP99/05736	International filing date (day/month/year) 19 October 1999 (19.10.99)	Priority date (day/month/year) 20 October 1998 (20.10.98)	
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
CN,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
27 April 2000 (27.04.00) under No. WO 00/24222

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H04Q9/00, H04N5/445, H04L12/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04Q9/00-9/16, H04N5/44-5/45, H04L12/28-12/46,
G11B20/10-20/16, G06F3/14-3/153

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 10-240666, A (Hitachi, Ltd.), 11 September, 1998 (11.09.98) & EP, 853402, A2 Fig. 9; Par. Nos. [0061] to [0073]	1, 2, 21, 22, 24, 25, 34, 35, 38, 39
Y	JP, 10-240666, A (Hitachi, Ltd.), 11 September, 1998 (11.09.98) & EP, 853402, A2 Fig. 9; Par. Nos. [0061] to [0073]	4, 7-9, 11, 12, 26, 27
X	JP, 7-44477, A (Canon Inc.), 14 February, 1995 (14.02.95) & EP, 637157, A2 & US, 5887193, A	5, 6, 13, 20, 23, 28-33, 36, 37, 40
Y	JP, 7-44477, A (Canon Inc.), 14 February, 1995 (14.02.95) & EP, 637157, A2 & US, 5887193, A	7-9, 11, 12
Y	CGI Programming, 1 st edition, second printing (Japan), Kabushiki Kaisha Orairi Japan, (10.01.97) Pages 359-361, 11.3 An Introduction to Image Map	4, 26, 27

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance"E" earlier document but published on or after the international filing
date"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
cited to establish the publication date of another citation or other
special reason (as specified)"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
means"P" document published prior to the international filing date but later
than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
priority date and not in conflict with the application but cited to
understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered novel or cannot be considered to involve an inventive
step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered to involve an inventive step when the document is
combined with one or more other such documents, such
combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 January, 2000 (11.01.00)Date of mailing of the international search report
25 January, 2000 (25.01.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

This Page Blank (uspto)

EP

US

PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 PCT99-027	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 99/05736	国際出願日 (日.月.年) 19. 10. 99	優先日 (日.月.年) 20. 10. 98
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (PCT18条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条 (PCT規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 5 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

This Page Blank (uspto)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ H04Q9/00, H04N5/445, H04L12/40

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ H04Q9/00-9/16, H04N5/44-5/45, H04L12/28-12/46,
G11B20/10-20/16, G06F3/14-3/153

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1999

日本国公開実用新案公報 1971-1999

日本国実用新案登録公報 1996-1999

日本国登録実用新案公報 1994-1999

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 10-240666, A (株式会社日立製作所), 11. 9 月. 1998 (11. 09. 98) & EP, 853402, A2 図9、段落【0061】～【0073】	1、2、 21、22、 24、25、 34、35、 38、39
Y	同上	4、7-9、 11、12、 26、27

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 01. 00

国際調査報告の発送日

25.01.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

奥村 元 宏

5G

8022

電話番号 03-3581-1101 内線 3525

This Page Blank (uspto)

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 7-44477, A (キャノン株式会社), 14. 2月. 1995 (14. 02. 95) & EP, 637157, A2&US, 5887193, A	5、6、 13、20、 23、 28-33、 36、37、 40
Y	同上	7-9、 11、12
Y	CGIプログラミング, 初版第2刷, (日), 株式会社オライリー・ジャパン, (10. 01. 97) 第359-361頁 11. 3イメージマップ入門	4、 26, 27

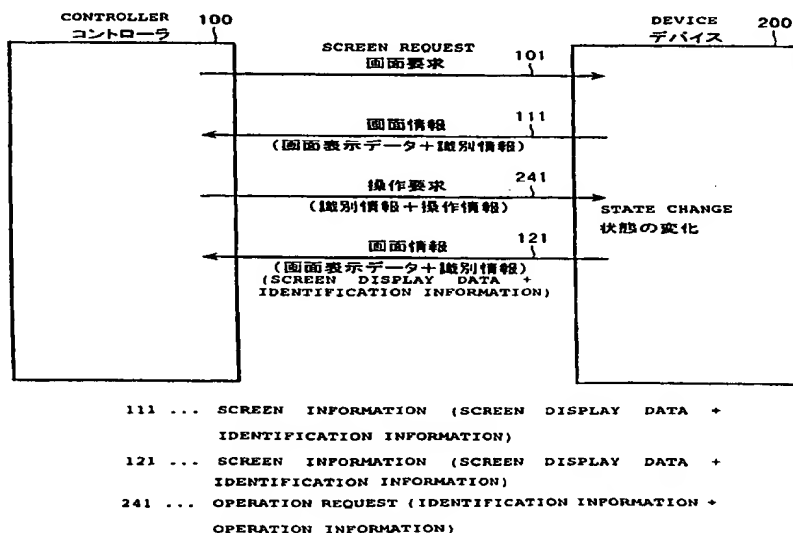
This Page Blank (uspto)



(51) 国際特許分類7 H04Q 9/00, H04N 5/445, H04L 12/40		A1	(11) 国際公開番号 WO00/24222
			(43) 国際公開日 2000年4月27日 (27.04.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/05736		(74) 代理人 弁理士 小笠原史朗(OGASAWARA, Shiro) 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町3番11号 第3ロンヂェビル Osaka, (JP)	
(22) 国際出願日 1999年10月19日 (19.10.99)			
(30) 優先権データ 特願平10/297792 1998年10月20日 (20.10.98) JP		(81) 指定国 CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)	
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP] 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006 Osaka, (JP)		添付公開書類 国際調査報告書	
(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてののみ) 柳川良文(YANAGAWA, Yoshifumi)[JP/JP] 〒607-8345 京都府京都市山科区西野離宮町2番地1 山科南団地F棟509号 Kyoto, (JP) 鈴木誠一(SUZUKI, Seiichi)[JP/JP] 〒576-0054 大阪府交野市幾野一丁目10番 アドリーム交野609号 Osaka, (JP)			

(54) Title: NETWORK CONTROL SYSTEM

(54) 発明の名称 ネットワーク制御システム



(57) Abstract

A network control system comprises a device having screen display data for displaying an operation screen and identification information and a controller for issuing a screen request (101) to acquire the screen display data as screen information (111) from the device. The operation screen is displayed by the controller by using the screen display data and the like. When an operation is made through the operation screen, the operation information and the identification information of the screen display data are sent as an operation request (241) to the device. The device executes a function corresponding to the operation request. When the screen display data changes accordingly, the device sends the changed screen display data as screen information (121) to the controller.

(57)要約

ネットワーク制御システムにおいて、デバイスは、その操作画面を示す画面表示データとその識別情報を有し、コントローラは、画面要求（１０１）を発行して、この画面表示データ等を画面情報（１１１）としてデバイスから獲得する。コントローラは、この画面表示データ等を用いて操作画面を表示し、操作画面に対して操作がなされると、その操作情報と画面表示データの識別情報をデバイスに操作要求（２４１）として送る。デバイスは、この操作要求に対応する機能を実行する。これによりデバイスにおける画面表示データが変化すると、デバイスは変化後の画面表示データ等を画面情報（１２１）としてコントローラに送る。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SI	スロベニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SN	セネガル
BB	バルバドス	GE	グルジア	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GH	ガーナ	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MA	モロッコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MC	モナコ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MD	モルドヴァ	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア 共和国	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MW	マラウイ	US	米国
CM	カメルーン	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

明 細 書

ネットワーク制御システム

技術分野

本発明は、ネットワーク上に接続された機器の操作をネットワークを通して行うネットワーク制御システムに関するものであり、特に、画面上にグラフィックス、文字等により、ユーザーの機器操作を支援するグラフィカルユーザーインターフェース（GUI）を用いた機器制御システムに関するものである。

背景技術

近年、TV (Television)画面上に機器の機能を示す画面表示用データや文字等からなるグラフィックス（アイコン）を表示し、これらのグラフィックスをTVのリモコンで選択操作し、機器の制御を行う機器制御システムが登場してきている。また、IEEE 1394-1995を用いて、DVC（デジタル・ビデオ・カセット）等のデジタル機器を接続し、映像／音声データを送受信するネットワークシステムも登場してきている。

従来のネットワーク制御システムとしては、特開平9-149325号公報に開示されているものがある。

以下に、従来のネットワーク制御システムの一例について説明する。

AV機器は、IEEE 1394規格等のデジタルイン

ターフェースのように、各 A V 機器が切り換え接続無しで、他の A V 機器と双方向パケット通信方式で、均等な通信機会を周期的に与えられるシリアルバスで接続される。

ここで、各 A V 機器は独自の画面表示用データを自ら格納しており、グラフィック表示機能を持つコントローラ（テレビジョン受像機）からの要求により、この画面表示用データをコントローラへ送信し、コントローラはこの画面表示用データを表示する。また、コントローラは、接続されている A V 機器の表示に必要なデータを問い合わせる機能と、A V 機器からの画面表示用データに基づいた表示画面を制御する機能とを有する。そして、A V 機器には、画面表示用データを蓄える記録媒体と、コントローラからの画面表示用データの問い合わせに対して適切な画面表示用データを選択する機能を有する。

このように構成されたネットワーク制御システムでは、画面表示用データを各デバイス（A V 機器）で保管しておき、コントローラ（テレビジョン受像機）からの表示要求に応じて出力することにより、各デバイス（A V 機器）独自のグラフィックをコントローラの画面上に表示する。

しかしながら、上記のような構成では、デバイスが内部の状態変化により操作画面の表示を変更する際に、デバイスからコントローラへデバイスの状態の変化を通知することができず、コントローラ内の表示画面情報とデバイス内の表示画面情報に不整合を生じ、使用者に正しく機器の操作情報を提供できないという問題点を有していた。

本発明は上記問題点に鑑み、簡単な構成で、デバイス内部の状態変化により操作画面の表示が変更された際に、迅速にコントローラへこの状態変化を通知でき、確実にコントローラとデバイスが同一の状態情報を共有できると共に、通信路の伝送負荷が小さいネットワーク制御用システムを提供することを目的とする。

発明の開示

本発明の第1の局面は、第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、第1の機器に含まれるコントローラが伝送路を介して第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムであって、

第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

デバイスは、

デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを有し、

画面表示データと識別情報を伝送路を介してコントローラに送信し、

コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

デバイスから伝送路を介して画面表示データおよび識別情報を受信し、

操作画面を画面表示データを用いて表示手段に表示し

操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報と識別情報とを伝送路を介してデバイスに送信することによりデバイスを制御することを特徴とする。

本発明の第2の局面は、第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、第1の機器に含まれるコントローラが伝送路を介して第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムであって、

第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

デバイスは、

デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを有し、

画面表示データと識別情報を伝送路を介してコントローラに送信し、

コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

デバイスから伝送路を介して画面表示データおよび識別情報を受信し、

操作画面を画面表示データおよび識別情報を用いて表示手段に表示し、

操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報と識別情報とを伝送路を介してデバイスに送信することによりデバイスを制御することを特徴とする。

本発明の第1または第2の局面によれば、画面表示データを識別情報で区別することにより、コントローラがデバ

イスへ送る使用者の操作情報がどの画面表示データに対するものであるかを容易かつ確実にデバイスが認識でき、デバイスの誤動作を防止することが可能となる。また、本発明の第1または第2の局面によれば、コントローラは、デバイスの操作画面を示す画面表示データを管理し、使用者の操作に基づく操作情報をデバイスに送信するが、デバイスの機能や操作の意味（操作とデバイスの機能との関係等）を把握する必要はない。すなわち、ユーザーインターフェースに関する情報（画面表示データや操作情報等）はコントローラで管理および処理されるが、デバイスの制御に直接的に関係する制御情報（デバイスの機能を示す情報や、デバイスの機能と操作との関係を示す情報等）はデバイスで管理および処理される。このため、コントローラにおける処理が低減されるとともに、コントローラからデバイスを制御するための操作の種類が限定されることがなく多様な操作が可能となる。さらに、本発明の第1または第2の局面によれば、コントローラは、デバイスの操作画面を示す画面表示データおよびその識別情報をデバイスから獲得し、それらを用いてデバイスの操作画面を表示するため、現在想定できないような新機能を持つデバイスでも、その新機能に対応する画面表示データをコントローラに送るだけで、容易にこの新機能を使用者に提示し、使用者がこの機能を使用することが可能になる。

本発明の第3の局面は、本発明の第1または第2の局面において、

識別情報は、画面表示データのバージョンを示すバージ

ョン情報を含むことを特徴とする。

本発明の第3の局面によれば、コントローラがデバイスから獲得する識別情報にバージョン情報が含まれるため、コントローラは、デバイスの操作画面情報の変化を検出し、これにより他のコントローラからの指示やデバイス内の自発的な変化のためにデバイスの状態が変化したことを容易に検出することが可能になる。また、使用者の操作に応じて、操作画面を示す画面表示データのバージョン情報が操作情報とともにデバイスに送られるため、デバイスは、どの操作画面に対する操作なのかを容易かつ確実に把握でき、使用者の意図にあった動作を実行できる。また、本発明の第3の局面によれば、コントローラがデバイスから画面表示データを受信したときにそのバージョン情報をチェックし、バージョン情報が正しく更新されている場合にのみ操作画面の表示を更新することにより、同一の画面表示データが複数回送信されてきた場合におけるコントローラの負荷を軽減することができる。

本発明の第4の局面は、本発明の第1または第2の局面において、

操作情報は、操作画面上の操作位置を示す操作位置情報を含むことを特徴とする。

本発明の第4の局面によれば、使用者の操作に応じてデバイスに送られる操作情報に、操作画面上の操作位置を示す操作位置情報が含まれるため、操作画面に対する操作において所望の操作位置をポインティングデバイスにより直接的に指定できる。これにより、デバイス制御のための操

作性が向上する。

本発明の第5の局面は、第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、第1の機器に含まれるコントローラが伝送路を介して第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムであって、

第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

デバイスは、

デバイスの操作画面を表示するための、複数の部分画面表示データから成る画面表示データを有し、

部分画面表示データを伝送路を介してコントローラに送信し、

コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

デバイスから伝送路を介して部分画面表示データを受信し、

操作画面を部分画面表示データを用いて表示手段に表示し、

操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報を伝送路を介してデバイスに送信することによりデバイスを制御することを特徴とする。

本発明の第5の局面によれば、画面分割により画面表示データを複数の部分画面表示データから構成することで、データ転送量を低減できる。

本発明の第6の局面は、本発明の第5の局面において、

デバイスは、デバイスの画面表示データが変化したときに、画面表示データのうち変化した部分画面表示データをコントローラに送信し、

コントローラは、変化した部分画面表示データをデバイスから伝送路を介して受信し、受信した部分画面表示データに基づき、表示手段に表示された操作画面を更新する。

本発明の第6の局面によれば、デバイスの内部状態の変化等によりデバイスの画面表示データが変化したときに、変化した表示要素の属する部分画面表示データのみがコントローラに送信されるため、画面表示が変化したときにコントローラへ転送するデータ量が低減され、デバイスやコントローラにおける処理も簡単化される。

本発明の第7の局面は、本発明の第5の局面において、デバイスは、

部分画面表示データを識別する識別情報である部分画面識別情報を有し、

部分画面表示データとともに部分画面識別情報を伝送路を介してコントローラに送信し、

コントローラは、

デバイスから伝送路を介して部分画面表示データとともに部分画面識別情報を受信することを特徴とする。

本発明の第8の局面は、本発明の第7の局面において、

デバイスは、デバイスの画面表示データが変化したときに、画面表示データのうち変化した部分画面表示データと該部分画面表示データの部分画面識別情報とをコントローラに送信し、

コントローラは、変化した部分画面表示データと該部分画面表示データの部分画面識別情報とをデバイスから伝送路を介して受信し、受信した部分画面表示データおよび部分画面識別情報に基づき、表示手段に表示された操作画面を更新することを特徴とする。

本発明の第 8 の局面によれば、デバイスの画面表示データが変化したときに、変化した表示要素の属する部分画面表示データとともにその部分画面識別情報もコントローラに送信されるため、コントローラは、変化した部分画面表示データを容易に特定することができ、画面表示データが変化した際の操作画面の表示の更新等の処理の負担が軽減される。

本発明の第 9 の局面は、本発明の第 7 の局面において、コントローラは、操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報と該操作に対応する部分画面識別情報とを伝送路を介してデバイスに送信することによりデバイスを制御することを特徴とする。

本発明の第 9 の局面によれば、使用者の操作に応じて、操作情報とともにその操作に対応する部分画面識別情報がデバイスに送信されるため、デバイスに送られる操作情報がどの部分画面表示データに対するものであるかを容易かつ確実にデバイスが認識でき、デバイスの誤動作を防止することが可能となる。

本発明の第 10 の局面は、本発明の第 7 ないし第 9 の局面のいずれかにおいて、

部分画面識別情報は、部分画面表示データのバージョン

を示すバージョン情報を含むことを特徴とする。

本発明の第 10 の局面によれば、デバイスの画面表示データが変化したときに部分画面表示データとともにコントローラに送られる部分画面識別情報はバージョン情報を含んでいるため、コントローラは、このバージョン情報により操作画面の誤表示を防止することができる。また、使用者の操作に応じて、操作に対応する部分画面表示データのバージョン情報が操作情報とともにデバイスに送られるため、デバイスは、使用者の操作内容を容易かつ確実に把握でき、使用者の意図にあった動作を実行できる。

本発明の第 11 の局面は、本発明の第 7 ないし第 9 の局面のいずれかにおいて、

画面表示における一つの表示要素は、複数の部分画面表示データにそれぞれ対応する複数の表示部分のいずれか一つの表示部分内に配置されることを特徴とする。

本発明の第 11 の局面によれば、操作画面におけるいずれか一つの表示要素が変化する場合には、その表示要素の属する部分画面表示データだけがデバイスからコントローラへ送られ、複数の部分画面表示データを送る必要がない。これにより、画面表示が変化したときにコントローラへ転送するデータ量が低減され、デバイスやコントローラにおける処理も簡単化される。

本発明の第 12 の局面は、本発明の第 7 ないし第 9 の局面のいずれかにおいて、

画面表示のうち使用者の操作単位に対応する表示要素は、複数の部分画面表示データにそれぞれ対応する複数の表

示部分のいずれか一つの表示部分内に配置されることを特徴とする。

本発明の第 1 2 の局面によれば、使用者の操作単位に対応する表示要素は、複数の部分画面表示データにそれぞれ対応する複数の表示部分のいずれか一つの表示部分内に配置されるため、使用者の操作に応じて操作情報とともにその操作に対応する部分画面識別情報がデバイスに送信されたとき、デバイスは、その部分画面識別情報により使用者の操作を容易に認識できる。

本発明の第 1 3 の局面は、第 1 および第 2 の機器が伝送路によって接続されており、第 1 の機器に含まれるコントローラが伝送路を介して第 2 の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムであって、

第 1 および第 2 の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

デバイスは、

デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと操作画面にオーバーラップ表示するためのオーバーラップ表示データとを有し、

画面表示データおよびオーバーラップ表示データを伝送路を介してコントローラに送信し、

コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

デバイスから伝送路を介して画面表示データおよびオーバーラップ表示データを受信し、

操作画面を画面表示データを用いて表示手段に表示するとともに、表示手段に表示された操作画面に対しオーバーラップ表示データを用いてオーバーラップ表示を行い、

操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報を伝送路を介してデバイスに送信することによりデバイスを制御することを特徴とする。

本発明の第14の局面は、本発明の第13の局面において、

オーバーラップ表示データは、操作画面に対する使用者の操作の位置を示すカーソルを表示するためのカーソル情報であることを特徴とする。

本発明の第15の局面は、本発明の第14の局面において、

カーソル情報は、操作画面におけるカーソルの位置を示す位置情報を含むことを特徴とする。

本発明の第16の局面は、本発明の第14の局面において、

カーソル情報は、カーソルの形状を示す形状情報を含むことを特徴とする。

本発明の第16の局面によれば、カーソルの形状情報の設定により、カーソルの意匠を操作画面における各表示要素の意匠に適合させることが可能となる。

本発明の第17の局面は、本発明の第14の局面において、

カーソル情報は、カーソルの大きさを示すサイズ情報を含むことを特徴とする。

本発明の第 17 の局面によれば、カーソルのサイズ情報の設定により、カーソルの大きさを操作画面における各表示要素の大きさに適合させることが可能となる。

本発明の第 18 の局面は、本発明の第 14 の局面において、

カーソル情報は、カーソルの色を示す色情報を含むことを特徴とする。

本発明の第 18 の局面によれば、カーソルの色情報の設定により、カーソルの意匠を操作画面における各表示要素の意匠に適合させることが可能となる。また、第 18 の局面によれば、デバイスが想定した GUI を表現でき、GUI の作成者の意図を使用者へ伝えることが容易となる。

本発明の第 19 の局面は、本発明の第 14 の局面において、

カーソル情報は、使用者に許可される操作を示す許可情報を含むことを特徴とする。

本発明の第 19 の局面によれば、操作者により操作が行われたときに、その操作が許可された操作か否かをカーソル情報内の許可情報により判定することにより、許可されない操作が指示された場合にはデバイスへ操作情報を送信することなくコントローラ内でエラー処理を行うことが可能となる。

本発明の第 20 の局面は、本発明の第 13 の局面において、

デバイスは、デバイスのオーバラップ表示データに対応する表示部分が変化したときに、オーバラップ表示データ

をコントローラに送信し、

コントローラは、オーバラップ表示データをデバイスから伝送路を介して受信し、受信したオーバラップ表示データに基づき、表示手段に表示された操作画面を更新することを特徴とする。

本発明の第20の局面によれば、使用者の操作によりオーバラップ表示データのみが変化する場合には、その操作を示す操作情報を受信したデバイスは、オーバラップ表示データをコントローラに送信し、画面表示データはコントローラには送られない。コントローラは、送られてきたオーバラップ表示データを用いて操作画面に対するオーバラップ表示を更新する。したがって、オーバラップ表示データにより例えばカーソルの表示を行う場合には、データの転送量が少なくすみ、カーソル移動の操作に対する応答性が向上する。

本発明の第21の局面は、第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、第1の機器に含まれるコントローラが伝送路を介して第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムであって、

第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

デバイスは、

デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを有し、

画面表示データと識別情報を伝送路を介してコントロ

ーラに送信し、

コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

デバイスから伝送路を介して画面表示データおよび識別情報を受信し、

操作画面を画面表示データを用いて表示手段に表示することを特徴とする。

本発明の第22の局面は、第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、第1の機器に含まれるコントローラが伝送路を介して第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムであって、

第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

デバイスは、

デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを有し、

画面表示データと識別情報を伝送路を介してコントローラに送信し、

コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

デバイスから伝送路を介して画面表示データおよび識別情報を受信し、

操作画面を画面表示データおよび識別情報を用いて表示手段に表示することを特徴とする。

本発明の第23の局面は、第1および第2の機器が伝送

路によって接続されており、第 1 の機器に含まれるコントローラが伝送路を介して第 2 の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムであって、

第 1 および第 2 の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

デバイスは、

デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと操作画面にオーバーラップ表示するためのオーバーラップ表示データとを有し、

画面表示データおよびオーバーラップ表示データを伝送路を介してコントローラに送信し、

コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

デバイスから伝送路を介して画面表示データおよびオーバーラップ表示データを受信し、

操作画面を画面表示データを用いて表示手段に表示するとともに、表示手段に表示された操作画面に対しオーバーラップ表示データを用いてオーバーラップ表示を行うことを特徴とする。

本発明の第 2 4 の局面は、コントローラを含む第 1 の機器と伝送路によって接続されており、コントローラにより伝送路を介して制御されるデバイスを含む第 2 の機器であって、

第 1 および第 2 の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機

器であり、

デバイスは、

デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを有し、

画面表示データおよび識別情報を伝送路を介してコントローラに送信し、

コントローラから送信される、画面表示データの識別情報と使用者の操作を示す操作情報とを受信し、受信した識別情報および操作情報に基づいて動作することを特徴とする。

本発明の第25の局面は、第2の機器と伝送路を介して接続されており、第2の機器に含まれるデバイスを伝送路を介して制御するコントローラを含む第1の機器であって

第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

デバイスから伝送路を介して、デバイスの操作画面を示す画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを受信し、

操作画面を画面表示データを用いて表示手段に表示し

操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報と識別情報とを伝送路を介してデバイスに送信

することによりデバイスを制御することを特徴とする。

本発明の第 26 の局面は、本発明の第 24 の局面において、

操作情報は、操作画面上の操作位置を示す操作位置情報を含むことを特徴とする。

本発明の第 27 の局面は、本発明の第 25 の局面において、

操作情報は、操作画面上の操作位置を示す操作位置情報を含むことを特徴とする。

本発明の第 28 の局面は、コントローラを含む第 1 の機器と伝送路によって接続されており、コントローラにより伝送路を介して制御されるデバイスを含む第 2 の機器であって、

第 1 および第 2 の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

デバイスは、

デバイスの操作画面を表示するための、複数の部分画面表示データから成る画面表示データを有し、

部分画面表示データを伝送路を介してコントローラに送信し、

コントローラから送信される使用者の操作を示す操作情報を受信し、受信した操作情報に基づいて動作することを特徴とする。

本発明の第 29 の局面は、第 2 の機器と伝送路を介して接続されており、第 2 の機器に含まれるデバイスを伝送路

を介して制御するコントローラを含む第 1 の機器であって

第 1 および第 2 の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

デバイスから伝送路を介してデバイスの操作画面を示す複数の部分画面表示データを受信し、

操作画面を部分画面表示データを用いて表示手段に表示し、

操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報を伝送路を介してデバイスに送信することによりデバイスを制御することを特徴とする。

本発明の第 30 の局面は、本発明の第 28 の局面において、

デバイスは、デバイスの画面表示データが変化したときに、画面表示データのうち変化した部分画面表示データをコントローラに送信することを特徴とする。

本発明の第 31 の局面は、本発明の第 29 の局面において、

コントローラは、デバイスの画面表示データが変化したときに、画面表示データのうち変化した部分画面表示データをデバイスから伝送路を介して受信し、受信した部分画面表示データに基づき、表示手段に表示された操作画面を更新することを特徴とする。

本発明の第 3 2 の局面は、コントローラを含む第 1 の機器と伝送路によって接続されており、コントローラにより伝送路を介して制御されるデバイスを含む第 2 の機器であって、

第 1 および第 2 の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

デバイスは、

デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと操作画面にオーバーラップ表示するためのオーバーラップ表示データとを有し、

画面表示データおよびオーバーラップ表示データを伝送路を介してコントローラに送信し、

コントローラから送信される使用者の操作を示す操作情報を受信し、受信した操作情報に基づいて動作することを特徴とする。

本発明の第 3 3 の局面は、第 2 の機器と伝送路を介して接続されており、第 2 の機器に含まれるデバイスを伝送路を介して制御するコントローラを含む第 1 の機器であって

第 1 および第 2 の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

デバイスから伝送路を介して、デバイスの操作画面を

示す画面表示データと操作画面にオーバーラップ表示するためのオーバーラップ表示データとを受信し、

デバイスの操作画面を画面表示データを用いて表示手段に表示するとともに、表示手段に表示された操作画面に対しオーバーラップ表示データを用いてオーバーラップ表示を行い、

操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報を伝送路を介してデバイスに送信することによりデバイスを制御することを特徴とする。

本発明の第34の局面は、第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱い、第1の機器に含まれるコントローラが伝送路を介して第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムにおける制御方法であって、

デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを、デバイスから伝送路を介してコントローラに送信するステップと、

デバイスから送信された画面表示データを用いて、コントローラにおいて操作画面を表示するステップと、

操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報と識別情報とをコントローラから伝送路を介してデバイスに送信することによりデバイスを制御するステップと、

を備えることを特徴とする。

本発明の第 3 5 の局面は、第 1 および第 2 の機器が伝送路によって接続されており、第 1 および第 2 の機器のうち少なくとも一つの機器は映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱い、第 1 の機器に含まれるコントローラが伝送路を介して第 2 の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムにおける制御方法であって

、
デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを、デバイスから伝送路を介してコントローラに送信するステップと

、
デバイスから送信された画面表示データおよび識別情報を用いて、コントローラにおいて操作画面を表示するステップと、

操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報と識別情報とをコントローラから伝送路を介してデバイスに送信することによりデバイスを制御するステップと、

を備えることを特徴とする。

本発明の第 3 6 の局面は、第 1 および第 2 の機器が伝送路によって接続されており、第 1 および第 2 の機器のうち少なくとも一つの機器は映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱い、第 1 の機器に含まれるコントローラが伝送路を介して第 2 の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムにおける制御方法であって

デバイスの操作画面を表示するための画面表示データを構成する複数の部分画面表示データのうち少なくとも一つの部分画面表示データを、デバイスから伝送路を介してコントローラに送信するステップと、

デバイスから送信された部分画面表示データを用いて、コントローラにおいて操作画面を表示するステップと、

操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報をコントローラから伝送路を介してデバイスに送信することによりデバイスを制御するステップと、
を備えることを特徴とする。

本発明の第 37 の局面は、第 1 および第 2 の機器が伝送路によって接続されており、第 1 および第 2 の機器のうち少なくとも一つの機器は映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱い、第 1 の機器に含まれるコントローラが伝送路を介して第 2 の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムにおける制御方法であって

デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと操作画面にオーバーラップ表示するためのオーバーラップ表示データとを、デバイスから伝送路を介してコントローラに送信するステップと、

デバイスから送信された画面表示データおよびオーバーラップ表示データを用いて、コントローラにおいて、操作画面を表示するとともに、表示された操作画面に対しオーバーラップ表示データに基づくオーバーラップ表示を行うステッ

プと、

操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報をコントローラから伝送路を介してデバイスに送信することによりデバイスを制御するステップと、
を備えることを特徴とする。

本発明の第38の局面は、第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱い、第1の機器に含まれるコントローラが伝送路を介して第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムにおける制御方法であって、

デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを、デバイスから伝送路を介してコントローラに送信するステップと、

デバイスから送信された画面表示データを用いて、コントローラにおいて操作画面を表示するステップと、
を備えることを特徴とする。

本発明の第39の局面は、第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱い、第1の機器に含まれるコントローラが伝送路を介して第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムにおける制御方法であって

デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを、デバイスから伝送路を介してコントローラに送信するステップと、

デバイスから送信された画面表示データおよび識別情報を用いて、コントローラにおいて操作画面を表示するステップと、

を備えることを特徴とする。

本発明の第40の局面は、第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱い、第1の機器に含まれるコントローラが伝送路を介して第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムにおける制御方法であって、

デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと操作画面にオーバーラップ表示するためのオーバーラップ表示データとを、デバイスから伝送路を介してコントローラに送信するステップと、

デバイスから送信された画面表示データおよびオーバーラップ表示データを用いて、コントローラにおいて、操作画面を表示するとともに、表示された操作画面に対しオーバーラップ表示データに基づくオーバーラップ表示を行うステップと、

を備えることを特徴とする。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態であるネットワーク制御システムにおけるデバイスの構成を示すブロック図であり、

図 2 は、第 1 の実施形態であるネットワーク制御システムにおけるコントローラの構成を示すブロック図であり、

図 3 は、第 1 の実施形態におけるネットワーク制御システムの一例を示すシステム構成図であり、

図 4 は、第 1 の実施形態においてデバイスからコントローラに送られる画面情報の構成を示す図であり、

図 5 は、第 1 の実施形態におけるネットワーク制御システムのプロトコル説明図であり、

図 6 は、第 1 の実施形態におけるコントローラにおいて表示される操作画面の例を示す図であり、

図 7 は、第 1 の実施形態におけるネットワーク制御システムのプロトコル説明図であり、

図 8 は、本発明の第 2 の実施形態においてデバイスからコントローラに送られる画面情報の構成を示す図であり、

図 9 は、第 2 の実施形態におけるコントローラにおいて表示される操作画面の例を示す図であり、

図 10 は、第 2 の実施形態におけるデバイスのバージョン管理部の構成を示すブロック図であり、

図 11 は、第 2 の実施形態におけるデバイスのバージョン管理部の動作を示すフローチャートであり、

図 12 は、第 2 の実施形態におけるバージョン情報の説明図であり、

図 1 3 は、第 2 の実施形態におけるネットワーク制御システムのプロトコル説明図であり、

図 1 4 は、本発明の第 3 の実施形態におけるコントローラにおいて表示される操作画面の例を示す図であり、

図 1 5 は、第 3 の実施形態におけるネットワーク制御システムのプロトコル説明図であり、

図 1 6 は、本発明の第 4 の実施形態においてデバイスからコントローラに送られる画面情報の構成を示す図であり、

図 1 7 は、第 4 の実施形態におけるコントローラにおいて表示される操作画面の例を示す図であり、

図 1 8 は、第 4 の実施形態の変形例におけるコントローラにおいて表示される操作画面の例を示す図であり、

図 1 9 は、本発明の第 5 の実施形態においてデバイスからコントローラに送られる画面情報の構成を示す図であり、

図 2 0 は、第 5 の実施形態におけるコントローラにおいて表示される操作画面の例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

<第 1 の実施形態>

図 1 は、本実施形態のネットワーク制御システム中のデバイスの構成を示すブロック図であり、図 2 は、本実施形態のネットワーク制御システム中のコントローラの構成を

示すブロック図である。以下、図 1、図 2 を用いて、本実施形態のネットワークシステムの構成及び動作を説明する。

本明細書中で述べるデバイスとは、制御対象のことであり、コントローラとは、これらの制御対象を制御することのいう。本実施形態におけるコントローラは、グラフィック表示機能を持つビデオモニタ等の表示手段と使用者がビデオモニタ等の画面を見て操作するためのマウスやキーボード、TV用リモコン等の操作手段とからなるユーザーインターフェースを有している。なお、ひとつの機器内に、デバイスとコントローラが共存してもよいし、どちらか一方のみを有していてもよい。また、機器は伝送路上のひとつノードに対応するものであり、ひとつの筐体内に複数のノードを有するように装置を構成してもよい。なお、コントローラとビデオモニタとは別の機器であってもよく、この間の接続は任意であり、アナログ接続であってもよいし、本実施形態に示す伝送路を用いてもよい。

< 1.1 第 1 の実施形態におけるデバイス >

図 1 に示すように、本実施形態のネットワーク制御システムにおけるデバイスは、パケット送受信部 2、同期データ送受信部 3、デバイス信号処理部 4、非同期データ送受信部 5、デバイス非同期データ処理部 6、機器構成情報 7、情報管理部 18、および画面表示データ生成部 20 を備えており、パケット送受信部 2 は伝送路 1 に接続されている。

伝送路 1 は、例えば、IEEE 1394 規格 (IEEE

1 3 9 4 - 1 9 9 5 及びこれと互換性のある上位規格) で定められたシリアルバス (1 3 9 4 バス) である。なお、伝送路 1 は必ずしも 1 3 9 4 バスである必要はなく、A T M や、イーサネット、赤外線伝送等の伝送路を用いてもよい。

パケット送受信部 2 は、伝送路 1 との物理的および電氣的インターフェースを取るとともに、バスの使用権の調停、同期転送用のサイクル制御等も行う。さらに、パケット送受信部 2 は、伝送路 1 上のパケットを宛先に応じて取捨選択して受信することや、伝送路 1 上へパケットの送信を行う。

同期データ送受信部 3 は、送信時には、転送レートの管理 (データの分割) やヘッダの付加を行う。例えば、1 3 9 4 バスの A V プロトコル (I E C 6 1 8 8 3) 規格を使う場合は、同期データ送受信部 3 で、C I P (Common I s o c h r o n o u s P a c k e t) ヘッダの付加を行う。逆に、データを受信する際には、受信パケットを正しい順へ並び替え、ヘッダの除去等を行う。

デバイス信号処理部 4 は、同期データを同期データ送受信部 3 から受け取り、デバイスに応じた信号処理を行う。例えば、このデバイスが、デジタル V T R 等の記録再生機器であれば、同期データを記録メディア (例えば、磁気テープ) へ記録する。また、デバイス信号処理部 4 は、記録メディア、放送波等から同期データを取り出し、同期データ送受信部 3 へ送信することもある。

非同期データ送受信部 5 は、伝送路 1 のプロトコルに応

じた非同期データのトランザクション処理を行うものであり、例えば、1394バスの場合は、リードトランザクション、ライトトランザクション、ロックトランザクション処理等を行う。ここで、非同期データ送受信部5はソフトウェアで構成してもよい。

デバイス非同期データ処理部6は、非同期データ送受信部5から受け取った非同期データを処理し、このデバイス内の適切な構成要素に伝達する。例えば、デバイス非同期データ処理部6が受け取った非同期データが制御コードと使用者の操作情報であれば、その有効性を判定し、有効であれば、機器内部制御部9へこの制御コードと使用者の操作情報に相当する機能を実行する指示を出す。ここで、情報管理部18へ制御コードと使用者の操作情報を伝達するとしてもよく、この時、情報管理部18はこれらの有効性を判定し、有効であれば、これらが示す機能の実行を機器内部制御部9へ指示する。

また、コントローラから機器構成情報7を要求されたとき、デバイス非同期データ処理部6は、非同期データ送受信部5等を経由して受け取った要求に応じて、機器構成情報7に記された情報を非同期データ送受信部5等を経由してコントローラへ送出する。さらに、デバイス非同期データ処理部6は、機器内部制御部9からの指示に基づいて、デバイス内の構成要素から非同期データを非同期データ送受信部5へ送出することを行う。ここで、非同期データ送受信部5とデバイス非同期データ処理部6は、ひとつのユニットとして構成してもよい。

機器構成情報 7 は、機器の構成情報を示すものであり、例えば、ISO/IEC 13213:1994 規格で示される CSR (Command and Status Registers) アーキテクチャのコンフィギュレーション ROM で示される規則に則って記述されたものであり、1394 バスを用いる場合は、バスマネージャやアイソクロノス動作をサポートしているかといった、この機器が対応するバスの情報、AV プロトコルをサポートしているかといった情報を含むユニットディレクトリ、この機器の識別子であるユニーク ID 等を有する。

情報管理部 18 は、デバイスの操作画面としてコントローラの表示手段の画面に表示すべき内容を表すビットマップデータ（以下「画面表示データ」という）をコントローラへ送信する時、画面表示データを識別するための識別情報を画面表示データに付加して送信する。また、機器内部制御部 9 の指示に応じて画面表示データ生成部 20 に画面表示データの更新を指示する。

この識別情報は、このデバイスを特定するための情報（例えば、機器特有のユニーク ID）やバージョン情報等である。例えば、識別情報がバージョン情報を含む場合、情報管理部 18 は、画面表示データのバージョン管理を行い、カウンタを用いて構成され、機器内部制御部 9 により画面情報が更新される毎に、情報管理部 18 内のカウンタをインクリメントする。ここで、このカウンタは十分なビット長を有する有限ビット長の無限巡回カウンタであり、最大値をインクリメントすると最小値となる。このカウンタ

のビット長は任意であるが、同一のカウンタ値で異なる画面表示データを示さないように、少なくともコントローラが制御権や状態変化の購読権を有する時間内に、このカウンタ値が一巡しないように、十分なビット長を有するのが望ましい。

また、画面表示データをコントローラが読み込む際にも、画面表示データと共にこのカウンタ値がコントローラに読み込まれ、このカウンタ値は読み込まれた画面表示データのバージョン情報を示す。これにより、コントローラがバージョン情報を確認でき、信頼性を高めることが可能となる。

画面表示データ生成部 20 は、このデバイスの操作画面を示す画面表示データ（例えば、ビットマップ形式の画面表示データ）を、機器内部制御部 9 からの指示に応じてデバイスの状態及び使用者の操作に基づき生成する。ここで、画面表示データ生成部 20 が生成する画面表示データは、コントローラの 1 画面に表示される画面表示データであり、この画面サイズは、デバイスとコントローラで通信して、或いは、規格等であらかじめ決められたもの、さらには、画面情報のヘッダ等に記載されたものである。この画面表示データを用いて表示される操作画面には、デバイスを制御するための制御情報や、コンテンツ情報、動作状態情報等が示される。

ここで、制御情報とは、例えば V T R の場合には V T R の操作パネル（再生ボタン、停止ボタン、録画ボタン等）を示す情報である。また、コンテンツ情報とは、コンテン

ツを使用者に通知するための情報であって、S T B (set-top box) の場合には現在放送されている番組の情報、すなわち番組タイトル、タイトル画面、テーマ音楽、概要、出演者等の情報であり、D V D 装置の場合にはその記録媒体であるディスクに記録されたコンテンツを示す情報、すなわちタイトル、タイトル画、テーマ音楽、概要、出演者等の情報である。さらに、この動作状態情報とは、例えばV T R の場合には、機器の動作状態（再生中、巻き戻し中、録画予約中）を示す表示部品等の表示要素（「オブジェクト」とも呼ばれる）を示す情報である。さらに、このデバイスを使用しているコントローラの識別情報等のネットワーク制御に必要な情報や録画予約の日時とチャンネル番号等をここに書き込んでもよい。

機器内部制御部 9 は、このデバイスの内部の機構等を含む各構成要素を制御するものであり、デバイス非同期データ処理部 6 が受け取ったデータがデバイスの動作を示す制御コードであれば、デバイス非同期データ処理部 6 の指示により、この制御コードに従った動作を行わせる。また、デバイス内部の状態の変化や使用者の操作に応じて、画面表示データの更新を、情報管理部 18 を経由して画面表示データ生成部 20 に指示する。

また、コントローラからの要求等に対するデバイスの動作は次のようになる。デバイスが伝送路 1 に接続されたときや、コントローラが伝送路 1 に接続されたときには、コントローラは、まず、デバイスの機器構成情報 7 を読み込み、このデバイスが画面表示データを有しているか否かを

判定し、デバイスに対してGUI情報を要求し、画面表示データ生成部20から画面表示データを読み込む。

その後、デバイスは、コントローラから使用者の操作情報を受け取ったときには、状況に応じてこの操作情報で示される処理を行う。

ここで、コントローラが、画面表示データを用いてデバイスの操作画面を表示している間に、例えば、使用者の操作“選択”の操作情報（以下「操作情報“選択”」という）がコントローラから送信されてきた場合に、非同期データ送受信部5は、この操作を機器内部制御部9へ伝え、機器内部制御部9は画面表示データの状態に応じてデバイスの各構成要素に指示を出す。例えば、カーソルが再生ボタン上に表示される画面表示データをデバイスがコントローラへ送信し、コントローラがこの画面表示データを表示している際に、使用者が“選択”操作を行った場合、デバイスはこの使用者の操作情報“選択”を受け取り、機器内部制御部9は、画面表示データ或いはこの画面表示データを作成する元になったデバイスの状態から、この使用者の操作が“再生”を指示することを認識し、デバイス内部の各構成要素に指示を出し、再生動作を開始させる。

なお、この時、使用者の操作情報と共に、使用者が操作を行った際にコントローラが表示していた画面表示データの識別情報をデバイスへ送信する。よって、デバイスは、その操作がどの画面表示データに対する使用者の操作なのかを正確に判別でき、使用者の操作後に、デバイス内でデバイスの状態が変わったために（例えば、画面表示データ

が全く別物に変化した場合)、この使用者の操作が無効、或いは、他の機能の制御を意味するようになった場合でも容易に判定可能となる。これにより、デバイスの誤動作を防止することができる。このように、使用者の操作が、デバイス内の情報の変化により無効になった場合、デバイスは画面表示データを更新して、使用者に操作が無効になったことを知らせることが可能である。

このように、コントローラからのGUI(Graphical User Interface)情報の要求に対して、デバイスは画面表示データの情報を提示するだけでよく、デバイスの負荷を小さくできる。また、デバイスの各機能に対して、標準化団体等でコマンドを規定する必要が無く、現在想定できないような新機能を持つデバイスでも、その新機能に対応する画面表示データをコントローラに送るだけで、容易に伝送路1経由でこの新機能を使用者に提示し、使用者がこの機能を使用することが可能になる。そして、使用者の操作情報と画面表示データにより、デバイスの機能を特定することにより、簡単な構成で、使用者がデバイスを制御することが可能となる。

なお、ここで、同期データ送受信部3、デバイス信号処理部4等の構成要素は、デバイスの機能に応じて任意に構成してもよく、なくてもよい。また、各部はハードウェア或いはソフトウェアのいずれで構成してもよい。

また、使用者の操作情報は、コード化してデバイスへ送るとしてもよい。さらに、画面情報の伝送と使用者の操作情報は、必ずしも同一の伝送路で送受信する必要はなく、

画面情報をケーブルを用いた1394バスで伝送し、操作情報を赤外線で伝送するとしてもよい。

< 1.2 第1の実施形態におけるコントローラ >

図2は、本実施形態のネットワーク制御システム中のコントローラの構成を示すブロック図である。このコントローラは、コントローラ信号処理部10、コントローラ非同期データ処理部11、画面表示データ管理部12、表示／機能選択部14、および画面表示データ保持部21を備えている。なお、図2において、図1に示した構成要素と同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

コントローラ信号処理部10は、同期データを同期データ送受信部3から受け取り、このコントローラに応じた信号処理を行う。例えば、このコントローラが、ビデオモニタ等の映像を表示する能力のある機器であれば、同期データ（例えば、MPEG2のストリーム）を復号し、画面上へ表示する。

コントローラ非同期データ処理部11は、非同期データ送受信部5から受け取った非同期データを処理し、このコントローラ内の適切な構成要素に伝達する。また、コントローラ非同期データ処理部11は、パケット送受信部2から新規デバイスの接続や、既存デバイスの取り外し等、伝送路1上のデバイスの情報や、デバイスの画面表示データ等を、非同期データ送受信部5経由で受け取り、画面表示データ管理部12に伝達する。さらに、コントローラ非同期データ処理部11は、表示／機能選択部14からの指示に基づいて、コントローラ内の構成要素から非同期データ

を非同期データ送受信部 5 へ送出する。ここで、非同期データ送受信部 5 とコントローラ非同期データ処理部 11 は、ひとつのユニットとして構成してもよい。

コントローラとデバイスを同一の機器内で構成する場合、この機器内のデバイスの画面表示データは機器内部制御部 9 で作成されるため、この機器はそのデバイスの画面表示データは持つが、この機器内の画面表示データ管理部 12 はそのデバイスの画面表示データを管理しなくてもよいし、管理するとしてもよい。なお、コントローラとデバイスを同一の機器内で構成する場合、コントローラ信号処理部 10 とデバイス信号処理部 4、コントローラ非同期データ処理部 11 とデバイス非同期データ処理部 6 は、各同一のものとして構成してもよい。

画面表示データ管理部 12 は、伝送路 1 上のデバイスから受け取った画面表示データの情報を管理するものであり、コントローラ非同期データ処理部 11 から新規デバイスが接続されたとの情報を受け取ったときには、この新規デバイスの画面表示データの情報を読み込むようにコントローラ非同期データ処理部 11 へ指示を出す。なお、デバイスが新規に接続されたときに、この新規デバイスがコントローラを検索し、コントローラに対して、自発的に画面表示データを送信するとしてもよい。

次に、新規デバイスの画面表示データとこのバージョン情報が読み込まれた時には、この画面表示データを画面表示データ保持部 21 に保持するとともに、画面表示データの識別情報を画面表示データと関連づけて画面表示データ

管理部 1・2 が記憶する。ここで、この識別情報は、読み込まれたバージョン情報を含む。この識別情報は、画面表示データ保持部 2 1 内に画面表示データと共に記憶されるようにしてもよいし、画面表示データ管理部 1 2 がこの識別情報を記憶し管理してもよい。また、伝送路 1 上の既存デバイスが取り外された等の情報を受け取ったときには、画面表示データ保持部 2 1 から該当する画面表示データを削除する。なお、コントローラ内の画面表示データは、デバイス内の画面表示データと全く同一の形式である必要はなく、同じ情報を含んでいればよい。

表示／機能選択部 1 4 は、コントローラの画面上にデバイスの機能や状態等を示す表示部品（映像／音声／文字情報等）を含む画面表示データを使用者へ通知すると共に、使用者の操作に応じてデバイス及び機能の選択や各機能の実行指示等を行うものである。この表示／機能選択部 1 4 は、画面表示データ管理部 1 2 に指示を出して画面表示データを検索し、検索により得られた画面表示データを用いて伝送路 1 上の任意のデバイスの操作画面をコントローラの画面上に表示する。また、表示／機能選択部 1 4 は、コントローラ信号処理部 1 0 から受け取ったデータ（例えば、映像や音声データ）や、コントローラ非同期データ処理部 1 1 から受け取ったデータを表示／再生することも可能である。このとき、画面表示データはコントローラ信号処理部 1 0 から受け取った映像データにオーバーレイ表示するとしてもよいし、画面表示データと映像データの表示画面を使用者の指示等により切り換え表示するとしてもよい。

。さらに、画面表示データの背景をトランスペアレントとし、画面表示データの背景に映像データを表示するとしてもよい。

コントローラが表示している画面に対して、使用者が例えばリモコンの選択ボタンを押す、右方向矢印ボタンを押す等の操作を行った場合、表示／機能選択部 14 は、この画面表示データの識別情報とこの使用者の操作を示す操作情報とをコントローラ非同期データ処理部 11 等を通して発行する。

表示／機能選択部 14 は、識別情報と使用者の操作情報に対するデバイスの応答を、更新された画面表示データとして、コントローラ非同期データ処理部 11 を経由して受け取り、画面表示データ管理部 12 で識別情報を管理して、画面表示データ保持部 21 内の相当する画面表示データを更新する。さらに、画面表示データ管理部 12 は、この応答である画面表示データに付加された識別情報にバージョン情報が含まれる場合、バージョン情報をチェックし、バージョン情報が正しく更新されている場合にのみ、画面表示データ保持部 21 で保持している画面表示データを更新する。このことにより、同一の画面表示データが複数回送信されてきた場合に、コントローラが保持している画面表示データを更新する必要がなくなり、負荷を小さくできる。

本実施形態では、コントローラは、必ずしもデバイスの各機能を理解する必要はなく、例えば、現在想定できないような新機能を有するデバイスに対しても、コントローラ

はこの新機能に対する表示要素（例えば、ボタン）を含む画面表示データを画面上に表示して、使用者に通知することができる。そして、これらの表示要素により、使用者が新機能を理解し、この機能を選択した場合には、コントローラの表示／機能選択部 14 は、この使用者の操作情報をデバイスに対して送信し、デバイスでこの新機能を実行させることができる。よって、上記構成を取ることににより、現在想定できないような新機能でも使用者が実行することが可能となる。

なお、同期データ送受信部 3 やコントローラ信号処理部 10 等の構成要素は、コントローラの機能に応じて任意に構成してもよく、なくてもよい。

< 1.3 第 1 の実施形態のシステム構成 >

図 3 は、本実施形態のネットワーク制御システムのシステム構成を示す図である。図 3 に示すように、このネットワーク制御システムは、テレビジョン受信機（テレビ）21、テレビ用のリモコン 22、パーソナルコンピュータ（PC）23、録再可能な DVD 31、DV 方式のデジタル VTR（DVC）32、VHS 方式のデジタル VTR（DVHS）33、DV 方式のデジタルムービー（DVCムービー）34、および CS デジタル放送等のセットトップボックス（STB）35 を備えており、これらを総称して映像／音響／情報機器と呼ぶ。

これらの映像／音響／情報機器は、伝送路 1 によって接続されて一つのネットワーク制御システムを構成する（このようなシステムは「AVC システム」と呼ばれる）。な

お、映像／音響／情報機器は、上記機器のみに限定するのではなく、映像、音響、情報の各分野における現行機器（例えば、プリンタやミニディスク等）及び今後出てくる機器全てを含むものである。

このような本実施形態のシステムにおいて、テレビ 21 はコントローラとデバイス（地上波チューナ、ビデオモニタ）からなる機器であり、使用者はリモコン 22 を用いて表示／機能選択部 14 に指示を与える。PC 23 は、コントローラとデバイス（電話線とのインターフェースをとるモデム、ビデオモニタ等）からなる機器であり、キーボードやマウス等を用いて、使用者は表示／機能選択部 14 に指示を与える。

ここで、テレビ 21 や PC 23 は、デバイスとコントローラが一体となった機器として定義され、機器内のデバイスの操作画面の内、他の機器から使用できる操作画面を他のコントローラへ送信し、機器内のコントローラ部の画面表示データ保持部 21 には自身の画面表示データは登録しない。なお、テレビ 21 や PC 23 を各デバイスとコントローラからなる機器として定義し、機器内の各デバイスに対して画面表示データを有し、機器内のコントローラの画面表示データ保持部 21 に、機器内の各機能テーブル 8 を登録するとしてもよい。

ここで、DVD 31 及び DVC ムービー 34 は、音響および映像データ（以下「AV データ」という）を記録再生可能なデバイスである。また、DVC 32、DVHS 33 は、AV データを記録再生可能なデバイスとデジタル放

送チューナ機能を有するデバイスとからなる機器である。そして、STB 35は、CSデジタル放送を受信するためのチューナ機能を有するデバイスである。

ここで、DVD 31、DVC 32、DVHS 33、DVムービー 34、STB 35はデバイスであるとしたが、小さくとも、液晶パネル等で他のデバイス进行操作できる環境を実現し、タッチパネルやリモコン等で使用者が他のデバイスの機能を選択する等の操作ができるのであれば、コントローラとデバイスを含む機器としてもよい。また、これらの機器は、コントローラとしての処理機能を含むと共に機器用のリモコンを有し、表示及び音声のみをアナログ結線等でモニタに表示させ、使用者はこの画面を見ながら機器のリモコンで操作するように構成することも可能である。このとき、この機器はコントローラとデバイスを含む機器としてもよい。

< 1.4 第1の実施形態における画面表示データ >

図4(a)～(c)は、本実施形態においてデバイスからコントローラに送られる画面情報の構成を示す図であり、図4(a)は識別情報としてIDを用いた画面情報を、図4(b)は識別情報にバージョン情報を含む場合の画面情報を、図4(c)は識別情報としてバージョン情報を用いる場合の画面情報を、それぞれ示している。

まず、図4(a)に示す画面情報は、各々の画面表示データを識別するための識別子(ID)を有する。このように、画面表示データを識別子で区別することにより、コントローラがデバイスへ送る使用者の操作情報がどの画面表

示データに対するものであるかを容易かつ確実にデバイスが認識でき、デバイスの誤動作を防止することが可能となる。

図4(b)に示す画面情報は、各々の画面表示データを識別するための識別子(ID)及びバージョン情報を識別情報として有する。例えば、デバイスがVTRであり、デッキ部とチューナ部で別々の操作画面を有する場合、各操作画面に対して識別子を有し、各操作画面内の変化に応じてバージョン情報を有するように構成することが可能になる。このように、画面表示データを識別子とバージョン情報で区別することにより、コントローラがデバイスへ送る使用者の操作情報がどの画面表示データに対するものであるかを、デバイスが分類分けして管理することが可能になり、確実にデバイスが認識でき、デバイスの誤動作を防止することが可能となる。また、デバイス内での画面表示データの管理も容易となる。さらに、コントローラは、伝送路等の問題よりデバイスが同一の画面表示データを再送した場合にでも容易にこれを判別でき、無駄な画面更新を行わなくてもよく、処理を軽減できる。

図4(c)に示す画面情報は、各々の画面表示データを識別するための識別子(ID)を持たず、識別情報としてバージョン情報を使用する。このように画面表示データが変化する毎に順次変化する値を識別情報として用いることにより、コントローラがデバイスへ送る使用者の操作情報がどの画面表示データに対するものであるかを、コントローラ及びデバイスが容易に管理することが可能になり、コ

ントローラが現在どの画面表示データを表示しているか、コントローラの画面とデバイスの画面表示データとでどれくらいの相違があるかをデバイスが容易に把握できる。さらに、コントローラは、伝送路等の問題により、デバイスから送信された画面表示データの欠落や再送が生じる場合に、その欠落や再送周期を容易に判定でき、その欠落の度合いに応じて処理を変更することや再送周期を考慮し画面表示を制御することが可能になり、使いやすい表示画面を提供できる。

なお、画面情報は、画面表示データの型（例えば、ビットマップデータの形式）を示すタイプ情報、分割画面表示データか否かやバージョン情報を有するか否か等を示す属性情報、および画面表示データの大きさを示すサイズ情報等をヘッダ部分に有してもよい。

さらに、コントローラに読み込まれた後の画面情報の物理的／論理的構成は、デバイス内の画面情報と必ずしも同一形式である必要はなく、少なくとも、コントローラが有している画面情報に含まれている画面表示に有効な情報が、デバイス内のそれと同一であればよい。つまり、画面情報は、必ずしも図4（a）～（c）に示すようなヘッダ等を物理的に持つ必要はなく、ヘッダ等の情報をコントローラが管理できればよい。

< 1.5 第1の実施形態の制御動作 >

図5は、第1の実施形態におけるネットワーク制御システムのプロトコル説明図である。以下、これを用いてコントローラ及びデバイスの制御動作を説明する。

まず、新規のデバイス 2 0 0 が伝送路 1 に接続された場合、この伝送路 1 上にあるコントローラ 1 0 0 は、例えば、1 3 9 4 バスであればバスリセット等で新規デバイス 2 0 0 を認識し、画面表示データ管理部 1 2 の指示により、伝送路 1 を通して、まず、デバイス 2 0 0 に対して画面要求 1 0 1 を発行する。画面要求 1 0 1 を発行されたデバイス 2 0 0 は、この応答として、画面情報 1 1 1 としての画面表示データ及び識別情報を送出し、コントローラ 1 0 0 は画面情報 1 1 1 を読み込む。そして、コントローラ 1 0 0 の画面表示データ管理部 1 2 は、この画面表示データを読み込み登録し、コントローラ 1 0 0 の画面表示データ保持部 2 1 に記憶する。

ここで、新規デバイス 2 0 0 が伝送路 1 上に接続された際に、デバイス 2 0 0 が自発的に画面表示データをコントローラ 1 0 0 へ送信するように構成してもよい。また、デバイス 2 0 0 が新規に伝送路 1 上に接続された際に、コントローラ 1 0 0 とデバイス 2 0 0 とで通信を行い、画面表示データの送信方法を取り決め、以降、この方法に則り、デバイス 2 0 0 が画面表示データをコントローラ 1 0 0 へ送信するように構成してもよい。

コントローラ 1 0 0 に読み込まれた画面表示データは、各デバイス 2 0 0 固有のユニーク I D 等と識別情報で区別され、例えば、各デバイス 2 0 0 毎にエントリを持つリスト構造またはディレクトリ構造を有している。なお、画面表示データの保持形態は任意である。

コントローラ 1 0 0 の表示／機能選択部 1 4 は、画面表

示データ管理部 12 を通して、画面表示データ保持部 21 内の画面表示データを参照し、表示画面上に表示する。ここで、使用者がこのコントローラ 100 に接続されている別のデバイス 200 の操作画面を表示したい場合、例えば、リモコンの表示切換ボタン等で、順次コントローラ 100 に接続されているデバイス 200 の画面表示データを表示画面上に表示させ、所望のデバイス 200 の操作画面を示す画面表示データを表示させる。

ここで、コントローラ 100 が特定のデバイス 200 の画面表示データを表示する場合、表示／機能選択部 14 は、画面表示データ管理部 12 へ、デバイス 200 のユニーク ID 等を用いて、このデバイス 200 の画面表示データを要求し、画面表示データ管理部 12 は、画面表示データ保持部 21 内の画面表示データからこのデバイス 200 の画面表示データを検索し、表示／機能選択部 14 へ送信する。表示／機能選択部 14 は、この画面表示データを表示画面上に表示する。

ただし、表示／機能選択部 14 が有している、伝送路 1 に接続されたデバイス 200 が接続されたデバイスを示すデバイス一覧にはあるが、このデバイス 200 の画面表示データが画面表示データ保持部 21 にない場合、画面表示データ管理部 12 は図 5 で示した画面要求 101 をデバイス 200 へコマンドとして送信する。この応答として、デバイス 200 は画面情報 111 を返し、この画面応答 111 には、デバイス 200 の操作画面等を示す画面表示データとこの画面表示データの識別情報を含む。この識別情報

は、識別子（ID）やバージョン情報等を含んでいる。このバージョン情報は、画面表示データのバージョンを示し、画面が更新される度にバージョン情報が更新される。

なお、デバイス一覧は、伝送路1に接続されたデバイス200の変化情報（追加／取り外しを知らせる、例えば、バスリセット信号）に応じて、表示／機能選択部14が伝送路1を検索し、接続されているデバイス200を検出し、作成するものである。

また、デバイス200はこの画面情報111としてデバイス200内の識別情報のみを返信するとしてもよく、この時、コントローラ100は更にデバイス200から画面表示データの本体を読み込む必要がある。しかし、コントローラ100が画面表示データをキャッシングしている場合等において、過去に送信したものと同一の画面をデバイス200が送信したい場合には、コントローラ100に画面表示データ本体を送る必要がなく、伝送するデータ量を減らすことが可能になり、伝送路の負荷やコントローラ100及びデバイス200の処理を簡単化できる。

このようにして、画面表示データ管理部12により、デバイス200の画面表示データが読み込まれる。よって、表示／機能選択部14は、画面表示データ管理部12を用いて、このコントローラ100内の画面表示データ保持部から、所望の画面表示データを読み出し、画面上に表示する。これにより画面上に、任意のデバイス200の画面表示データを表示することが可能となる。

次に、使用者がリモコンのボタン等を操作した場合、表

示／機能選択部 14 は、操作したボタンの種類および操作（例えば、“押す”、“離す”、“選択する”）とこの画面表示データの識別情報とをデバイス 200 へ送信する。つまり、リモコンが上下左右を示す各矢印キーを有する場合に、例えば、使用者によって右方向矢印キーが押されたら、コントローラ 100 はデバイス 200 へ、操作情報（“右矢印キー”と“押す”）とデバイス 200 から得たこの画面表示データの識別情報とを、操作要求 241 としてデバイス 200 へ送信する。よって、デバイス 200 は、どの操作画面に対する操作であるかを容易かつ確実に認識でき、正しい動作を実行できる。なお、コントローラ 100 において表示された操作画面に対しマウス等のポインティングデバイス 200 により操作が行われる場合は、デバイス 200 に送られる操作情報にはマウス等の操作位置を示す情報（以下「操作位置情報」という）が含まれる。この場合、デバイス 200 は、送られてきた識別情報と操作位置情報を含む操作情報とから、どの操作画面に対するどのような操作かを認識し、その認識結果に対応する動作を実行する。このようにマウス等の操作によりデバイス 200 を制御する構成によれば、操作画上の所望の位置にカーソルを直接的に移動させることができるため、操作性が向上する。

なお、操作要求 241 として操作情報のみをデバイス 200 へ送信するとしてもよく、この時、デバイス 200 はどの操作画面に対する操作であるかを確実に把握できないが、処理を簡素化できるとともに、伝送路のトラフィッ

クを減らすことができる。ここで、使用者の操作情報は、コード化して識別情報と共に送ってもよいし、各々をひとつのコマンド（オペランドは画面表示データのID等の制御コード）として送ってもよい。また、画面表示データに対して、選択の操作しか許可しないボタンの場合等には、デバイス200に対して、このボタンを示す制御コードのみを送信するように構成することも可能であり、処理を単純化できると共に、伝送路1のトラフィックを減らすことが可能となる。

次に、デバイス200内の状態が変化し、デバイス200内の画面表示データが変化した時、デバイス200は、自発的に、画面情報121を返す。この画面情報121内には、識別情報と画面表示データが含まれ、この構成は図4(a)～(c)に示したものと同様である。なお、画面情報121が画面要求101に対する2次応答となるようにデバイス200を構成してもよく、この時、コントローラ100は、2次応答を受け取った後、再び、画面要求を発行する。そして、画面表示データが変化していなければ、2次応答後の画面要求に対する1次応答には、識別情報のみを含むとしてもよいし、画面情報を送信しないとしてもよい。このようにすれば、要求とコマンドの対応が明確になり、デバイス200の処理を簡素化できる。

画面情報121は、例えば、VTRの再生中にテープが終端まで行ったために自動的に巻き戻しが始まった場合において、デバイス200が操作画面の表示を巻き戻し中を示す表示に変更する際に使用される。また、操作画面のボ

タンの押し離しといった操作に対する操作画面上の静止画の変更（凸表示から凹表示へ）等に画面情報 1 2 1 を使用してもよい。

コントローラ 1 0 0 内の画面表示データが更新された後は、画面表示データ管理部 1 2 が、表示／機能選択部 1 4 へ画面表示の更新を指示し、表示／機能選択部 1 4 は画面を更新する。

なお、本実施形態で示した各要求／応答等以外にも、コントローラ 1 0 0 とデバイス 2 0 0 間で通信を行ってもよく、図示していないが、例えば、各要求や応答に対して、相手方が受け取ったことを確認するための認識信号を返送するように構成してもよい。このような手順により、常に、デバイス 2 0 0 の状態をコントローラ 1 0 0 が把握することが可能となる。

図 6 は、コントローラの表示画面上に表示された操作画面の例を示す図である。この例では、デバイスから送られてくる画面表示データによって表される画面表示 5 0 0 が V T R の操作画面として表示されている。この画面表示 5 0 0 には、操作対象のデバイスが V T R であることを示す表示要素と、コンテンツ情報としての 2 つのタイトル画と、制御情報としての巻き戻し、再生、早送り、一時停止、停止および録画の各ボタンと、チャンネルのアップおよびダウンの各ボタンとが示されている。

なお、図 5 に示したプロトコルでは、操作要求 2 4 1 として操作情報と画面表示データの識別情報とがコントローラ 1 0 0 からデバイス 2 0 0 に送られるが、図 7 に示すよ

うに、操作要求 2 4 1 における識別情報の代わりにバージョン情報を用いてもよい。このバージョン情報によってどの操作画面に対する操作であるかをデバイス 2 0 0 が判定し、図 5 に示したプロトコルを使用した場合と同様の効果を得ることができる。

本実施形態では、図 4 (b)、(c) に示すように画面情報の一部として画面表示データのバージョン情報がデバイスからコントローラに送られる場合、デバイスの状態情報の変化をバージョン情報でコントローラへ通知でき、コントローラからの操作情報がどの画面表示データに対するものなのかを容易に特定できるので、デバイスが自身の状態情報を任意の時に変更することが可能になる。つまり、コントローラがデバイスの状態情報の変化を検出してから、この状態情報を取り込むまでの期間においても、デバイスは自身の状態情報を変化してもよく、デバイスは状態情報の変化を一時的に記憶するバッファを使用する必要が無く、処理が簡単になると共に、記憶領域を減らすことができる。

なお、本発明は、デバイスの画面表示データの更新時のみに適用されるものではなく、デバイスの任意の画面表示データをコントローラが常時把握する際に適用可能である。例えば、画像が変化したことにより侵入者を監視するような監視システムや遠隔地で動作しているデバイスの状況の把握を目的とするシステムにも本発明は有効である。

< 1.6 第 1 の実施形態の効果 >

以上のように、本実施形態によれば、デバイスは、デバ

イスの操作画面を示す画面表示データと、画面表示データの識別情報を有し、コントローラは、デバイスから画面表示データと識別情報を読み込み、識別情報にバージョン情報が含まれている場合には、識別情報により、デバイスの操作画面情報の変化を検出することができる。これによりコントローラは、他のコントローラからの指示やデバイス内の自発的な変化のためにデバイスの状態が変化したことを容易に検出することが可能になると共に、デバイスの状態を正しく反映した操作情報をコントローラが容易にかつ確実に識別できる。さらに、デバイスはどの操作画面に対する操作なのかを容易かつ確実に把握でき、使用者の意図にあった動作を実行できる。

また、本実施形態によれば、コントローラは、デバイスの操作画面を示す画面表示データを管理し、使用者の操作に基づく操作情報をデバイスに送信するが、デバイスの機能や操作の意味（操作とデバイスの機能との関係等）を把握する必要はない。すなわち、ユーザーインターフェースに関する情報（画面表示データや操作情報等）はコントローラで管理および処理されるが、デバイスの制御に直接的に関係する制御情報（デバイスの機能を示す情報や、デバイスの機能と操作との関係を示す情報等）はデバイスで管理および処理される。したがって、本実施形態によれば、コントローラにおける処理が低減される。

< 2. 第2の実施形態 >

次に、本発明の第2の実施形態であるネットワーク制御システムについて説明する。本実施形態におけるデバイス

およびコントローラの構成は第 1 の実施形態の構成と同様であるので、同一の構成要素には同一の符号を付し、説明を省略する（図 1 および図 2 参照）。

< 2.1 第 2 の実施形態における画面情報 >

図 8 は、本実施形態においてデバイスからコントローラに送られる画面情報の構成例を示す図である。本実施形態では、画面情報は、操作画面を示す画面表示データを複数に分割した部分画面表示データにそれぞれ対応する複数の部分画面情報から構成され、各部分画面情報はリスト形式を有し、各種ヘッダ情報や属性情報を持つ。ただし、各部分画面情報は必ずしもリスト構造を取る必要はなく、部分画面情報が各々独立して存在してもよいし、画面情報集合リストはなくてもよい。

図 8 に示す画面情報 53 は、画面情報集合リスト 70 と、部分画面情報 61, 62, 63 とから構成される。画面情報 53 におけるヘッダの構成は第 1 の実施形態と同様である。画面情報集合リスト 70 は、画面情報 53 に対応する識別子と複数のメニューエントリからなり、各メニューエントリには、画面情報 53 における各部分画面情報 61 ~ 63 内の各部分画面表示データの識別子が設定されている。

各部分画面情報 61 ~ 63 は、ヘッダとバージョン情報と配置情報と部分画面表示データとから成る。ここで、部分画面表示データは、画面情報 53 に対応する操作画面の一部を構成する部分画面の表示のためのビットマップデータである。ヘッダおよびバージョン情報は第 1 の実施形態

と同様である。配置情報は、画面情報 5 3 に対応する操作画面に対して、どこに部分画面表示データを配置するかを指定する情報である。

図 9 は、本実施形態におけるコントローラの表示画面に表示される操作画面の例を示している。この例では、操作画面は 4 個の部分画面表示 5 0 1, 5 0 2, 5 0 3, 5 0 4 から構成される。したがって、操作画面を示す画面表示データは、それら 4 個の部分画面表示にそれぞれ対応する 4 個の部分画面表示データから成る。図 9 に示すように本実施形態では、使用者にとって一つの意味を示す表示要素を横切らないように、画面表示データを複数の部分画面表示データに分割している。

< 2.2 第 2 の実施形態におけるバージョン管理 >

図 1 0 は、デバイスにおける情報管理部 1 8 のうち画面表示データのバージョン管理を行う部分（以下「バージョン管理部」という）の構成を示すブロック図である。本実施形態におけるバージョン管理部は、画面表示バージョン生成部 9 1 と、更新画面表示判定部 9 2 と、複数の部分画面表示バージョン情報保持部 9 5, 9 6, 9 7, … とから構成されている。

上記構成のバージョン管理部において、画面表示バージョン情報生成部 9 1 は、画面表示データ生成部 2 0 で生成される画面表示データのバージョン管理を行うもので、カウンタを用いて構成され、画面表示データ生成部 2 0 で生成される画面表示データが情報管理部 1 8 により変更される毎に、画面表示更新情報を機器内部制御部 9 から得て、

カウンタをインクリメントする。このカウンタは十分なビット長を有する有限ビット長の無限巡回カウンタであり、最大値をインクリメントすると最小値となる。ここで、このカウンタのビット長は任意であるが、同一のカウンタ値で異なる画面表示データを示さないようにするために、少なくともコントローラが制御権や状態変化の購読権を有する時間内に、デバイスがこのカウンタ値が一巡しないように、十分なビット長を有するのが望ましい。

更新画面表示判定部 92 は、機器内部制御部 9 から得た画面表示更新情報を用いて、どの部分画面表示データが変化したのかを検出し、該当する部分画面表示データの部分画面表示バージョン情報保持部に、更新された部分画面表示データのバージョン情報を記憶させる。

第 1 の部分画面表示バージョン情報保持部 95 は、そのデバイスのための操作画面を示す画面表示データを構成するいずれかの部分画面表示データのバージョン情報を保持する。この部分画面表示データ（以下「第 1 の部分画面表示データ」という）のバージョン情報は、例えば、図 8 に示した部分画面情報 61 における部分画面表示データのバージョン情報、すなわち部分画面情報 61 を構成するバージョン情報である。

第 2 の部分画面表示バージョン情報保持部 96 は、そのデバイスのための操作画面を示す画面表示データを構成する上記第 1 の部分画面表示データ以外の他のいずれかの部分画面表示データのバージョン情報を保持する。この第 2 の部分画面表示データのバージョン情報は、例えば、図 8

に示した部分画面情報 6 2 における部分画面表示データのバージョン情報、すなわち部分画面情報 6 2 を構成するバージョン情報である。

第 3 の部分画面表示バージョン情報保持部 9 7 は、そのデバイスのための操作画面を示す画面表示データを構成する上記第 1 および第 2 の部分画面表示データ以外の他のいずれかの部分画面表示データのバージョン情報を保持する。この第 3 の部分画面表示データのバージョン情報は、例えば、図 8 に示した部分画面情報 6 3 における部分画面表示データのバージョン情報、すなわち部分画面情報 6 3 を構成するバージョン情報である。

図 1 1 は、デバイスの情報管理部 1 8 におけるバージョン管理部の動作を示すフローチャートである。バージョン管理部では、デバイスが起動されると、まず、画面表示バージョン情報生成部 9 1 が全ての部分画面表示データのバージョン情報を初期化、例えば「0」に設定する（ステップ S 7 0 1）。次に、画面表示データが変化するまで待機し（ステップ S 7 0 2）、画面表示データが変化すると、画面表示バージョン情報生成部 9 1 が、カウンタをインクリメントすることにより、画面表示データのバージョン情報を更新する（ステップ S 7 0 3）。インクリメントされたカウンタの値は、更新後の画面表示バージョン番号を示している。次に、更新画面表示判定部 9 2 が、画面表示更新情報を用いてどの部分画面表示データが変化したかを検出し、該当する部分画面表示データの部分画面表示バージョン情報保持部に、部分画面表示データのバージョン情報

を更新させる。すなわち、該当する部分画面表示データのバージョン情報に、画面表示バージョン情報生成部 91 のインクリメントされたカウンタの値である画面表示バージョン番号を代入する（ステップ S 704）。このようにして部分画面表示データのバージョン情報が更新された後は、バージョン管理部によるこれら一連の処理の終了が指示されたか否かを判定し、終了が指示されていなければステップ S 702 を戻り、上記一連の処理（ステップ S 702 ～ S 705）を繰り返す。デバイス 200 に電源が入っている間は、これら一連の処理を繰り返す。ステップ S 705 において終了が指示されたと判定された場合は、これら一連の処理を終了する。

例えば第 2 の部分画面表示データが変化したとき、上記バージョン管理部は次のように動作する。まず、画面表示バージョン情報生成部 91 は、第 2 の部分画面表示データが変化したことを示す画面表示更新情報を機器内部制御部 9 から得て、画面表示バージョン情報生成部 91 のカウンタをインクリメントすることにより、画面表示データのバージョン情報を更新する。更新画面判定部 92 は、この画面表示更新情報により、変化した表示要素が第 2 の部分画面表示データに属することを検出し、第 2 の部分画面表示バージョン情報保持部 96 に、部分画面表示データのバージョン情報を更新させる。

図 12 は、画面表示データおよび各部分画面表示データのバージョン情報の変化の様子を説明するための図である。ここでは、デバイスの操作画面を示す画面表示データは

、第 1 ～ 第 3 の部分画面表示データから構成されるものとする。

初期状態では、全てのバージョン情報は初期化されている。すなわち、画面表示バージョン番号および各部分画面表示バージョン番号は「0」に設定されている。ここで、第 2 の部分画面表示データに属する表示要素が変化したとすると、画面表示バージョン情報生成部 91 のカウンタがインクリメントされ、画面表示バージョン番号が「1」に設定されるとともに、第 2 の部分画面表示バージョン番号も「1」に設定される。次に、第 3 の部分画面表示データに属する表示要素が変化したとすると、上記カウンタが更にインクリメントされ、画面表示バージョン番号および第 3 の部分画面表示バージョン番号が共に「2」に設定される。このとき、第 2 の部分画面表示バージョン番号は「1」のままである。その後、第 2 の部分画面表示データに属する表示要素が再び変化したとすると、上記カウンタが更にインクリメントされ、画面表示バージョン番号および第 2 の部分画面表示バージョン番号が共に「3」に設定される。つまり、第 2 の部分画面表示バージョン番号が「2」となる状態は存在しなかったことになる。

このようにして、いずれかの表示要素が変化すると、画面表示バージョン情報生成部 91 のカウンタがインクリメントされ、画面表示バージョン番号および変化した表示要素の属する部分画面表示データのバージョン番号が、インクリメント後のカウンタ値に更新される。

< 2.3 第 2 の実施形態の制御動作 >

図 1 3 は、第 2 の実施形態におけるネットワーク制御システムのプロトコル説明図である。以下、これを用いてコントローラ及びデバイスの制御動作を説明する。なお、以下に述べる制御動作以外の動作については、第 1 の実施形態と同様である。

新規のデバイス 2 0 0 が伝送路 1 に接続されると、この伝送路 1 上のコントローラ 1 0 0 は、第 1 の実施形態の場合と同様、新規デバイス 2 0 0 に対して画面要求 1 0 1 を発行する。この応答として新規デバイス 2 0 0 は画面情報 1 1 1 b を送出し、コントローラ 1 0 0 はこの画面情報 1 1 1 b を読み込む。このときデバイス 2 0 0 から送出される画面情報 1 1 1 b は、図 8 に示した画面情報集合リスト 7 0 を含む画面情報 5 3 である。ただし、画面情報集合リスト 7 0 を用いずに、全ての部分画面情報を画面情報 1 1 1 b として送出するようにしてもよい。

次に、使用者がコントローラ 1 0 0 においてユーザーインターフェースとしての操作画面よりそのデバイス 2 0 0 に対する操作を行うと、第 1 の実施形態の場合と同様、コントローラ 1 0 0 は、その操作画面を示す画面表示データの識別情報とその操作を示す操作情報とを操作要求 2 4 1 としてデバイス 2 0 0 に送信する。このとき、識別情報としてバージョン情報を含んでいてもよい。

次に、そのデバイス 2 0 0 内の状態が変化し、そのデバイス 2 0 0 内の画面表示データが変化したときに、そのデバイス 2 0 0 は、自発的に、部分画面情報 1 2 1 b をコントローラ 1 0 0 に送信する。この部分画面情報 1 2 1 b は

、第 1 の実施形態においてデバイス 200 からコントローラ 100 に送信される画面情報 121 とは異なり、変化した表示要素の属する部分画面表示データとその識別情報から成る。すなわち本実施形態では、画面表示データが変化したとき、画面表示データの代わりに、変化した表示要素の属する部分画面表示データがコントローラ 100 に送られる。この部分画面情報 121 b を受け取ったコントローラ 100 では、画面表示データ管理部 12 が、画面表示データ保持部 21 に保持している各部分画面表示データのうち、部分画面情報 121 b の識別情報で示される部分画面表示データを部分画面情報 121 b の部分画面表示データで更新し、部分画面表示データとともに画面表示データ保持部 21 に保持されているバージョン情報も更新する。

< 2.4 第 2 の実施形態の効果 >

本実施形態では、図 9 に示す如く、使用者にとって一つの意味を示す表示要素を横切らないように、画面表示データが複数の部分画面表示データに分割される。よって、一つの表示要素が変化した場合に、複数の部分画面表示データを送る必要がない。これにより、画面表示が変化したときにコントローラへ転送するデータ量が低減され、デバイスやコントローラにおける処理も簡単化される。

また本実施形態によれば、部分画面表示データ毎に識別子が設けられており、画面表示データが変化したときには、変化した表示要素の属する部分画面表示データがその識別子と共にコントローラに送られるため、変化した部分画面表示データの特定が容易となる。さらに、このとき、そ

の部分画面表示データのバージョン情報も共にコントローラに送られるため、コントローラは、このバージョン情報により誤表示を防止することができる。

なお、画面表示データの分割方法は、デバイス内の情報変化により、デバイスが画面表示データを変化する毎に異なっているとしてもよい。例えば、コントローラは、常にデバイスから送られてくる部分画面表示データを再構築して、一枚の画面表示データを作り、これを画面表示データ保持部 21 に記憶し、デバイスから更新された部分画面表示データを画面表示データ保持部 21 に保持した画面表示データに上書き表示して画面表示データを更新する。このように構成すると、デバイスは任意の位置の任意の大きさの部分画面表示データをコントローラへ送信することが可能となり、伝送量、コントローラ及びデバイスの処理を簡単化できる。また、この時、使用者の操作に対して、コントローラは画面表示データのバージョン情報を使用者の操作情報と共にデバイスへ送る。

< 3. 第 3 の実施形態 >

次に、本発明の第 3 の実施形態であるネットワーク制御システムについて説明する。本実施形態におけるデバイスおよびコントローラの構成も第 1 の実施形態の構成と同様であるので、同一の構成要素には同一の符号を付し、説明を省略する（図 1 および図 2 参照）。

また、本実施形態における画面情報の構成は第 2 の実施形態と同様であり（図 8 参照）、デバイスの操作画面を示す画面表示データは複数の部分画面表示データから成る。

しかし、本実施形態は、部分画面表示データによる画面表示データを複数の部分画面表示データに分割する際の分割方法が第2の実施形態と相違する。

図14は、本実施形態におけるコントローラの表示画面に表示される操作画面の例を示している。本実施形態では、部分画面表示データは、使用者の1回の操作によって選択される一つまたは複数の表示要素毎すなわち操作単位毎に生成され、このようにして生成される部分画面表示データと、これらの部分画面表示データの表す表示要素のベースとなる表示を表す部分画面表示データとから、画面表示データが構成される。例えば、図14に示した操作画面は、操作単位に対応する複数の部分画面表示511～520と、これらの部分画面表示511～520のベースとなる部分画面表示510（以下「ベース画面表示」という）とから構成されている。したがって、図14の操作画面を示す画面表示データは、これらの部分画面表示511～520および510にそれぞれ対応する部分画面表示データから成る。そして、複数の部分画面表示511～520に対応する操作単位としての表示要素は、部分画面表示510上すなわちベース画面表示上にオーバーラップ表示される。

図15は、本実施形態におけるネットワーク制御システムのプロトコル説明図である。以下、これを用いてコントローラ及びデバイスの制御動作を説明する。なお、以下に述べる制御動作以外の動作については、第2の実施形態と同様である。

コントローラ 100 からデバイス 200 に対して画面要求 101 が発行され、その応答としてデバイス 200 からコントローラ 100 に画面情報 111b が送られた後、使用者がコントローラ 100 のユーザーインターフェースによりデバイス 200 に対する操作を行うと、コントローラ 100 は、デバイス 200 に対して操作要求 241c を発行する。この操作要求 241c の発行により、使用者の操作の対象となった表示要素の属する部分画面表示データの識別情報とその操作を示す操作情報とが、コントローラ 100 からデバイス 200 に送られる。すなわち、本実施形態の操作要求 241c では、操作画面を示す画面表示データの識別情報に代えて、操作に対応する部分画面表示データの識別情報がデバイス 200 に送られ、この点で本実施形態は第 2 の実施形態と相違する。本実施形態では、図 14 に示したように、操作画面に表示される各操作単位は部分画面表示データと 1 対 1 に対応づけられている。このため、操作要求 241b を受け取ったデバイス 200 では、操作要求 241b に含まれる、部分画面表示データの識別情報を用いることにより、使用者の操作を容易に認識できる。すなわち、デバイス 200 では、操作要求 241b として受け取った部分画面表示データの識別情報と操作情報に基づき、デバイス非同期データ処理部 6 がその識別情報に対応する操作単位と操作情報とに相当する機能を実行する指示を機器内制御部 9 に行い、機器内制御部 9 は、この指示に基づく機能を実行する。

その後、デバイス 200 内の状態が変化し、そのデバイ

ス 2 0 0 内の画面表示データが変化したときに、デバイス 2 0 0 は、自発的に、部分画面情報 1 2 1 b をコントローラ 1 0 0 に送信する。この部分画面情報 1 2 1 b は、第 2 の実施形態と同様、変化した表示要素の属する部分画面表示データとその識別情報から成る。この部分画面情報 1 2 1 b を受け取ったコントローラ 1 0 0 は、第 2 の実施形態と同様にして、部分画面表示データおよびそのバージョン情報を更新する。

上記のような本実施形態によれば、操作画面を示す画面表示データが操作単位毎に分割されているため、デバイス 2 0 0 は、操作要求 2 4 1 c としてコントローラ 1 0 0 から送られてくる部分画面表示データの識別情報により、使用者の操作を容易に認識できる。なお、操作単位を横切らないように画面表示データが部分画面データに分割されている場合には、その分割が操作単位毎でなくとも、デバイス 2 0 0 による操作の認識は容易になる。この場合、部分画面表示データの識別情報のみでは操作を必ずしも特定できないが、その識別情報により操作の種類を限定できるからである。

また、本実施形態では、或る表示要素が変化した場合には、その表示要素の属する部分画面表示データに対応する部分画面情報のみがデバイス 2 0 0 からコントローラ 1 0 0 に送られるため、第 2 の実施形態と同様、画面表示が変化したときにコントローラ 1 0 0 へ転送するデータ量が低減される。

さらに、使用者へ操作位置を示すカーソルをコントロー

ラが独自で表示することも可能となり、カーソルの移動に関してはコントローラが管理することができ、デバイス内の処理の簡素化及び伝送量の低減を行うことや使用者の操作に対する応答を改善することが可能となる。

< 4. 第 4 の実施形態 >

次に、本発明の第 4 の実施形態であるネットワーク制御システムについて説明する。本実施形態におけるデバイスおよびコントローラの構成も第 1 の実施形態の構成と同様であるので、同一の構成要素には同一の符号を付し、説明を省略する（図 1 および図 2 参照）。

図 1 6 は、本実施形態においてデバイスからコントローラへ送られる画面情報 5 4 の構成を示す図である。この画面情報 5 4 は、画面情報集合リスト 7 1 と本体画面情報 6 5 とカーソル表示部品情報 8 0 とから構成される。本実施形態では、使用者の操作位置を示すカーソル表示部品が操作画面の上にオーバーラップ表示され、操作画面自体は本体画面情報 6 5 に、カーソル表示部品はカーソル表示部品情報 8 0 に、それぞれ対応する。図 1 6 に示すように、本体画面情報 6 5 は、操作画面を表すビットマップデータとしての画面表示データと、画面表示データの識別子等を含むヘッダと、画面表示データのバージョン情報とから成る。カーソル表示部品情報 8 0 は、カーソル表示部品を表すビットマップデータとしてのカーソルデータと、カーソルデータの識別子等を含むヘッダと、カーソルデータのバージョン情報と、カーソルの位置を示す位置情報とから成る。画面情報集合リスト 7 1 は、カーソル表示部品を含めた広

義の操作画面を示す画面表示データ（広義の画面表示データ）の識別子等を含むヘッダと、本体画面情報 65 へのデータエントリと、カーソル表示部品情報 80 へのデータエントリとからなり、本体画面情報 65 へのデータエントリとして操作画面自体を示す画面表示データの識別子が、カーソル表示部品へのデータエントリとしてカーソルデータの識別子が、それぞれ設定されている。

図 17 は、本実施形態におけるコントローラの表示画面に表示される操作画面の例を示している。この例では、操作画面自体の画面表示 500 の上に、カーソル表示部品 600 がオーバーラップ表示されている。なお、カーソル表示部品 600 を含めた広義の操作画面を示す広義の画面表示データは、画面表示 500 およびカーソル表示部品 600 にそれぞれ対応する 2 つの部分画面表示データから成ると考えることもできる。また、この操作画面におけるカーソルの位置は、画面表示 500 の左上を原点とする座標値（X 座標および Y 座標）により表現される。

本実施形態におけるネットワーク制御システムのプロトコルは基本的には図 13 に示した第 2 の実施形態のプロトコルと同様である。本実施形態では、画面要求 101 に対する応答としてデバイス 200 からコントローラ 100 へ送られる画面情報 111b は、図 16 に示した構成となっており、本体画面情報 65 およびカーソル表示部品情報 80 は、それぞれ、第 2 の実施形態における異なる部分画面表示情報に対応する。このような画面情報を受け取ったコントローラ 100 は、表示画面に、本体画面情報 65 の画

面表示データを用いて操作画面を表示し、更に、カーソル表示部品情報 80 のカーソルデータおよび位置情報を用いてカーソル表示部品を操作画面の上にオーバーラップ表示する。

また、コントローラ 100 から操作要求 241 が発行された際には、画面表示データの識別情報とともに操作情報がデバイス 200 に送られるが、この操作情報はカーソルの操作位置を示す操作位置情報を含んでいる。この操作位置情報は、操作画面における X 座標および Y 座標から成る。

操作要求 241 の発行後において、デバイス 200 内の状態が変化し、そのデバイス 200 内の画面表示データが変化したときに、第 2 の実施形態と同様、そのデバイス 200 は、自発的に、部分画面情報 121 b をコントローラ 100 に送信する。このとき本実施形態では、カーソルの移動に対しては、図 16 に示したカーソル表示部品情報 80 のみをコントローラ 100 に送る。これを受け取ったコントローラ 100 は、そのカーソル表示部品情報 80 に含まれる位置情報に基づき、操作画面に対するカーソル表示部品のオーバーラップ表示を更新する。したがって、本実施形態によれば、カーソル移動の操作に対する応答速度が向上する。

なお、カーソルのビットマップデータは、画面要求に対する最初の応答（画面情報 111 b）においてのみ送信し、その後の画面情報には、カーソルのビットマップデータは含まないとしてもよく、これにより、処理が簡単になる

と共に、伝送量を減らすことや応答性を改善することが可能となる。さらに、カーソルを示すビットマップデータをデバイスから送信せず、カーソルのビットマップデータは、コントローラが独自に決めるように構成することも可能であり、この時、カーソルの移動等において、デバイスは、画面情報として更新されたカーソルの位置情報のみを送信すればよく、処理が簡単になると共に、伝送量を減らすことや応答性を改善することが可能となる。

< 4.1 第4の実施形態の変形例 >

上記実施形態では、操作画面自体は一つの画面表示データで表されるが、第2の実施形態のように操作画面を複数の部分画面表示データで表すようにしてもよい。図18は、操作画面を複数の部分画面表示データで表した場合の本実施形態の操作画面の表示例を示している。この例では、操作画面は、4個の部分画面表示501, 502, 503, 504から成り、この操作画面に重ねてカーソル表示部品601が表示されている。したがって、この場合、図16に示した画面情報54における本体画面情報65は、図8に示すような複数の部分画面表示情報に置き換わることになる。なお、カーソル表示部品情報も部分画面表示情報の一種と考えることができる。

この場合のカーソル表示部品情報の構成は、図16に示したカーソル表示部品情報80と同様である。ただし、カーソル部品情報における配置情報は、図16に示した例では操作画面における座標で表されていたが、この場合は、図18に示すように、カーソル表示部品601がオーバラ

ップ表示されている部分画面表示 5 0 2 における相対的な位置を示す情報である。すなわち、部分画面表示 5 0 2 の左上を原点とする座標値（相対 X 座標および相対 Y 座標）によりカーソルの位置情報が表現される。

上記のように、画面表示データが複数の部分画面表示データから成る場合におけるネットワーク制御システムのプロトコルは、基本的には図 1 5 に示した第 3 の実施形態のプロトコルと同様である。この場合において、使用者がカーソルで操作をしたときにコントローラ 1 0 0 からデバイス 2 0 0 に対して操作要求 2 4 1 c が発行され、そのときにデバイス 2 0 0 に送られる部分画面表示データの識別情報には、カーソルデータの識別情報も含まれる。例えば、図 1 8 に示した例の場合には、部分画面表示 5 0 2 の部分画面表示データの識別情報とともに、カーソル表示部品 6 0 1 のカーソルデータの識別情報もデバイス 2 0 0 に送られる。デバイス 2 0 0 は、操作要求 2 4 1 c として受け取った部分画面表示データの識別情報（カーソルデータの識別情報を含む）と操作情報に基づき、所定の機能を実行する。

その後、デバイス 2 0 0 内の状態が変化し、そのデバイス 2 0 0 内の画面表示データが変化したときに、デバイス 2 0 0 は、自発的に、部分画面情報 1 2 1 b をコントローラ 1 0 0 に送信する。使用者によるカーソルの移動操作に基づく操作要求 2 4 1 c がコントローラ 1 0 0 から発行された場合、操作画面において変化するのはカーソル表示部品の位置のみであるため、カーソル表示部品情報を含む部

分画面情報 1 2 1 b のみがコントローラ 1 0 0 に送られる。これを受け取ったコントローラ 1 0 0 は、そのカーソル表示部品情報に含まれる位置情報に基づき、操作画面上にカーソル表示部品をオーバラップ表示する。

< 5. 第 5 の実施形態 >

次に、本発明の第 5 の実施形態であるネットワーク制御システムについて説明する。本実施形態におけるデバイスおよびコントローラの構成も第 1 の実施形態の構成と同様であるので、同一の構成要素には同一の符号を付し、説明を省略する（図 1 および図 2 参照）。

図 1 9 は、本実施形態においてデバイスからコントローラへ送られる画面情報 5 5 の構成を示す図である。この画面情報 5 5 は、第 4 の実施形態と同様、画面情報集合リスト 7 1 と本体画面情報 6 5 とカーソル表示部品情報 8 1 とから構成され、本実施形態では、カーソル表示部品が操作画面の上にオーバラップ表示される。画面情報 5 5 のうち、画面情報集合リスト 7 1 と本体画面情報 6 5 は、その内部の構成も第 4 の実施形態と同様である。カーソル表示部品情報 8 1 は、識別子等を含むヘッダ、バージョン情報および位置情報を有している点では第 4 の実施形態と同様であるが、カーソル表示部品を表すビットマップデータとしてのカーソルデータの代わりに、カーソル表示部品の形状、大きさおよび色を示す情報を有し、更に、操作許可情報を有している点で、第 4 の実施形態と相違する。ここで、操作許可情報は、使用者に許可される操作の種類を示す情報であり、例えば、現時点のカーソルの位置から移動可能

な方向が上下左右の4方向のうち上右の方向のみであることを示す情報である。

図20は、本実施形態におけるコントローラの表示画面に表示される操作画面の例を示している。この例では、操作画面自体を示す画面表示500の上に、カーソル表示部品601がオーバーラップ表示されている。ここで、画面表示500の上にカーソル表示部品601がオーバーラップ表示されたものを広義の操作画面とすると、この広義の操作画面を示す画面表示データ（広義の画面表示データ）は、画面表示500およびカーソル表示部品601にそれぞれ対応する2つの部分画面表示データから成ると考えることができる。また、図20に示した例では、カーソル表示部品の形状は、操作単位を囲む四角形であるが、円形等の他の形状であってもよい。なお、本実施形態では、カーソル表示部品を表すビットマップデータは存在せず、カーソル表示部品の形状、大きさおよび色はカーソル表示部品情報81に含まれる情報によって決定される。

本実施形態におけるネットワーク制御システムのプロトコルは基本的には図13に示した第2の実施形態のプロトコルと同様である。本実施形態では、画面要求101に対する応答としてデバイス200からコントローラ100へ送られる画面情報111bは、図19に示した構成となっており、本体画面情報65およびカーソル表示部品情報81は、それぞれ、第2の実施形態における異なる部分画面表示情報に対応する。このような画面情報を受け取ったコントローラ100は、表示画面に、本体画面情報65の画

面表示データを用いて操作画面を表示し、更に、カーソル表示部品情報 81 の形状、大きさ及び色の情報並びに位置情報を用いてカーソル表示部品を操作画面の上にオーバーラップ表示する。

コントローラ 100 が画面情報 111b を受け取った後、操作者がコントローラ 100 においてユーザーインターフェースとしての操作画面よりデバイス 200 に対する操作を行うと、コントローラ 100 は、その操作画面を示す画面表示データの識別情報とその操作を示す操作情報とを操作要求 241 としてデバイス 200 に送信する。ただし、操作要求 241 の送信前にコントローラ 100 が、画面情報 111b として受け取ったカーソル表示部品情報 81 における操作許可情報に基づき、使用者の操作が許可されているか否かをチェックするようにしてもよい。このチェックの結果、その操作が許可されないものであるときには、操作要求 241 を送信せずにコントローラ 100 内でエラー処理を行うことにより、無駄な処理を回避することができる。例えば、図 20 に示したコンテンツ 1 にカーソルがある場合、リモコンの左方向矢印キーによる操作を無効にしたり、使用者がリモコンの選択キーを押し離ししたとき、“押す”、“離す”ではなく、“選択”を使用者の操作情報としてデバイスへ送るように規定することも可能であり、デバイスの処理を簡素化できる。

操作要求 241 の発行後において、デバイス 200 内の状態が変化し、そのデバイス 200 内の画面表示データが変化したときに、そのデバイス 200 は、自発的に、画面

表示データのうち変化した部分に対応する部分画面情報 121b をコントローラ 100 に送信する。本実施形態では、使用者の操作によりカーソル表示部品が変化した場合には、図 19 に示したカーソル表示部品情報 81 のみをコントローラ 100 に送る。これを受け取ったコントローラ 100 は、そのカーソル表示部品情報 81 に含まれる位置情報並びに形状、大きさ及び色を示す情報に基づき、操作画面の上にカーソル表示部品をオーバーラップ表示する。

上記のように本実施形態によれば、使用者の操作によりカーソル表示部品が変化する場合、デバイスは画面表示データ等のビットマップデータをコントローラに送る必要がないため、使用者の操作に対する応答性が向上する。また、カーソル表示部品情報 81 に含まれる形状、大きさおよび色を示す情報の設定により、カーソル表示部品の意匠を操作画面における各表示要素の意匠に適合させることが可能となる。

<その他>

以上において説明した各実施形態では、伝送路 1 に接続される機器は、映像、音響または情報のうち少なくともいずれか一つを扱う機器であるが、映像、音響または情報のいずれとも直接的には関係しない機器、例えばエアコン等がコントローラ 100 の制御対象の機器（デバイス）として伝送路 1 に接続されていてもよく、このような機器が接続されたネットワーク制御システムにも本発明を適用することができる。

産業上の利用可能性

本発明は、ネットワーク上に接続された機器の操作をネットワークを通して行うネットワーク制御システムに適用されるものであって、特に、画面上にグラフィックス、文字等により、ユーザーの機器操作を支援するグラフィカルユーザーインターフェース（GUI）を用いた機器制御システム、例えば、複数のAV機器がIEEE1394規格のシリアルバス等の伝送路で接続されたシステムにおいてGUIを有する機器が伝送路を介して他の機器を制御するネットワーク制御システムに適している。

請求の範囲

1. 第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、前記第1の機器に含まれるコントローラが前記伝送路を介して前記第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムであって、

前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

前記デバイスは、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを有し、

前記画面表示データと前記識別情報を前記伝送路を介して前記コントローラに送信し、

前記コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

前記デバイスから前記伝送路を介して前記画面表示データおよび前記識別情報を受信し、

前記操作画面を前記画面表示データを用いて前記表示手段に表示し、

前記操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報と前記識別情報とを前記伝送路を介して前記デバイスに送信することにより前記デバイスを制御することを特徴とするネットワーク制御システム。

2. 第1および第2の機器が伝送路によって接続されてお

り、前記第 1 の機器に含まれるコントローラが前記伝送路を介して前記第 2 の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムであって、

前記第 1 および第 2 の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

前記デバイスは、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを有し、

前記画面表示データと前記識別情報を前記伝送路を介して前記コントローラに送信し、

前記コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

前記デバイスから前記伝送路を介して前記画面表示データおよび前記識別情報を受信し、

前記操作画面を前記画面表示データおよび前記識別情報を用いて前記表示手段に表示し、

前記操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報と前記識別情報とを前記伝送路を介して前記デバイスに送信することにより前記デバイスを制御することを特徴とするネットワーク制御システム。

3. 前記識別情報は、前記画面表示データのバージョンを示すバージョン情報を含むことを特徴とする、請求の範囲第 1 項または第 2 項に記載のネットワーク制御システム。

4. 前記操作情報は、前記操作画面上の操作位置を示す操

作位置情報を含むことを特徴とする、請求の範囲第1項または第2項に記載のネットワーク制御システム。

5. 第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、前記第1の機器に含まれるコントローラが前記伝送路を介して前記第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムであって、

前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

前記デバイスは、

前記デバイスの操作画面を表示するための、複数の部分画面表示データから成る画面表示データを有し、

前記部分画面表示データを前記伝送路を介して前記コントローラに送信し、

前記コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

前記デバイスから前記伝送路を介して前記部分画面表示データを受信し、

前記操作画面を前記部分画面表示データを用いて前記表示手段に表示し、

前記操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報を前記伝送路を介して前記デバイスに送信することにより前記デバイスを制御することを特徴とするネットワーク制御システム。

6. 前記デバイスは、前記デバイスの前記画面表示データが変化したときに、前記画面表示データのうち変化した部

分画面表示データを前記コントローラに送信し、

前記コントローラは、変化した部分画面表示データを前記デバイスから前記伝送路を介して受信し、受信した部分画面表示データに基づき、前記表示手段に表示された前記操作画面を更新することを特徴とする、請求の範囲第5項に記載のネットワーク制御システム。

7. 前記デバイスは、

前記部分画面表示データを識別する識別情報である部分画面識別情報を有し、

前記部分画面表示データとともに前記部分画面識別情報を前記伝送路を介して前記コントローラに送信し、

前記コントローラは、

前記デバイスから前記伝送路を介して前記部分画面表示データとともに前記部分画面識別情報を受信することの特徴とする、請求の範囲第5項に記載のネットワーク制御システム。

8. 前記デバイスは、前記デバイスの前記画面表示データが変化したときに、前記画面表示データのうち変化した部分画面表示データと該部分画面表示データの部分画面識別情報とを前記コントローラに送信し、

前記コントローラは、変化した部分画面表示データと該部分画面表示データの部分画面識別情報とを前記デバイスから前記伝送路を介して受信し、受信した部分画面表示データおよび部分画面識別情報に基づき、前記表示手段に表示された前記操作画面を更新することを特徴とする、請求の範囲第7項に記載のネットワーク制御システム。

9. 前記コントローラは、前記操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報と該操作に対応する部分画面識別情報とを前記伝送路を介して前記デバイスに送信することにより前記デバイスを制御することを特徴とする、請求の範囲第7項に記載のネットワーク制御システム。

10. 前記部分画面識別情報は、前記部分画面表示データのバージョンを示すバージョン情報を含むことを特徴とする、請求の範囲第7項ないし第9項のいずれか1項に記載のネットワーク制御システム。

11. 画面表示における一つの表示要素は、前記複数の部分画面表示データにそれぞれ対応する複数の表示部分のいずれか一つの表示部分内に配置されることを特徴とする、請求の範囲第7項ないし第9項のいずれか1項に記載のネットワーク制御システム。

12. 画面表示のうち使用者の操作単位に対応する表示要素は、前記複数の部分画面表示データにそれぞれ対応する複数の表示部分のいずれか一つの表示部分内に配置されることを特徴とする、請求の範囲第7項ないし第9項のいずれか1項に記載のネットワーク制御システム。

13. 第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、前記第1の機器に含まれるコントローラが前記伝送路を介して前記第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムであって、

前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱

う機器であり、

前記デバイスは、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと前記操作画面にオーバーラップ表示するためのオーバーラップ表示データとを有し、

前記画面表示データおよび前記オーバーラップ表示データを前記伝送路を介して前記コントローラに送信し、

前記コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

前記デバイスから前記伝送路を介して前記画面表示データおよび前記オーバーラップ表示データを受信し、

前記操作画面を前記画面表示データを用いて前記表示手段に表示するとともに、前記表示手段に表示された前記操作画面に対し前記オーバーラップ表示データを用いてオーバーラップ表示を行い、

前記操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報を前記伝送路を介して前記デバイスに送信することにより前記デバイスを制御することを特徴とするネットワーク制御システム。

14. 前記オーバーラップ表示データは、前記操作画面に対する使用者の操作の位置を示すカーソルを表示するためのカーソル情報であることを特徴とする、請求の範囲第13項に記載のネットワーク制御システム。

15. 前記カーソル情報は、前記操作画面における前記カーソルの位置を示す位置情報を含むことを特徴とする、請求の範囲第14項に記載のネットワーク制御システム。

16. 前記カーソル情報は、前記カーソルの形状を示す形状情報を含むことを特徴とする、請求の範囲第14項に記載のネットワーク制御システム。

17. 前記カーソル情報は、前記カーソルの大きさを示すサイズ情報を含むことを特徴とする、請求の範囲第14項に記載のネットワーク制御システム。

18. 前記カーソル情報は、前記カーソルの色を示す色情報を含むことを特徴とする、請求の範囲第14項に記載のネットワーク制御システム。

19. 前記カーソル情報は、使用者に許可される操作を示す許可情報を含むことを特徴とする、請求の範囲第14項に記載のネットワーク制御システム。

20. 前記デバイスは、前記デバイスの前記オーバーラップ表示データに対応する表示部分が変化したときに、前記オーバーラップ表示データを前記コントローラに送信し、

前記コントローラは、前記オーバーラップ表示データを前記デバイスから前記伝送路を介して受信し、受信した前記オーバーラップ表示データに基づき、前記表示手段に表示された前記操作画面を更新することを特徴とする、請求の範囲第13項に記載のネットワーク制御システム。

21. 第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、前記第1の機器に含まれるコントローラが前記伝送路を介して前記第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムであって、

前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱

う機器であり、

前記デバイスは、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを有し、

前記画面表示データと前記識別情報を前記伝送路を介して前記コントローラに送信し、

前記コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

前記デバイスから前記伝送路を介して前記画面表示データおよび前記識別情報を受信し、

前記操作画面を前記画面表示データを用いて前記表示手段に表示する

ことを特徴とするネットワーク制御システム。

22. 第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、前記第1の機器に含まれるコントローラが前記伝送路を介して前記第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムであって、

前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

前記デバイスは、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを有し、

前記画面表示データと前記識別情報を前記伝送路を介

して前記コントローラに送信し、

前記コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

前記デバイスから前記伝送路を介して前記画面表示データおよび前記識別情報を受信し、

前記操作画面を前記画面表示データおよび前記識別情報を用いて前記表示手段に表示する

ことを特徴とするネットワーク制御システム。

23. 第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、前記第1の機器に含まれるコントローラが前記伝送路を介して前記第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムであって、

前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

前記デバイスは、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと前記操作画面にオーバーラップ表示するためのオーバーラップ表示データとを有し、

前記画面表示データおよび前記オーバーラップ表示データを前記伝送路を介して前記コントローラに送信し、

前記コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

前記デバイスから前記伝送路を介して前記画面表示データおよび前記オーバーラップ表示データを受信し、

前記操作画面を前記画面表示データを用いて前記表示

手段に表示するとともに、前記表示手段に表示された前記操作画面に対し前記オーバーラップ表示データを用いてオーバーラップ表示を行う

ことを特徴とするネットワーク制御システム。

24. コントローラを含む第1の機器と伝送路によって接続されており、前記コントローラにより前記伝送路を介して制御されるデバイスを含む第2の機器であって、

前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

前記デバイスは、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを有し、

前記画面表示データおよび前記識別情報を前記伝送路を介して前記コントローラに送信し、

前記コントローラから送信される、画面表示データの識別情報と使用者の操作を示す操作情報とを受信し、受信した識別情報および操作情報に基づいて動作することを特徴とする機器。

25. 第2の機器と伝送路を介して接続されており、前記第2の機器に含まれるデバイスを前記伝送路を介して制御するコントローラを含む第1の機器であって、

前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

前記コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

前記デバイスから前記伝送路を介して、前記デバイスの操作画面を示す画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを受信し、

前記操作画面を前記画面表示データを用いて前記表示手段に表示し、

前記操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報と前記識別情報とを前記伝送路を介して前記デバイスに送信することにより前記デバイスを制御することを特徴とする機器。

26. 前記操作情報は、前記操作画面上の操作位置を示す操作位置情報を含むことを特徴とする、請求の範囲第24項に記載の機器。

27. 前記操作情報は、前記操作画面上の操作位置を示す操作位置情報を含むことを特徴とする、請求の範囲第25項に記載の機器。

28. コントローラを含む第1の機器と伝送路によって接続されており、前記コントローラにより前記伝送路を介して制御されるデバイスを含む第2の機器であって、

前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

前記デバイスは、

前記デバイスの操作画面を表示するための、複数の部分画面表示データから成る画面表示データを有し、

前記部分画面表示データを前記伝送路を介して前記コントローラに送信し、

前記コントローラから送信される使用者の操作を示す操作情報を受信し、受信した操作情報に基づいて動作することを特徴とする機器。

29. 第2の機器と伝送路を介して接続されており、前記第2の機器に含まれるデバイスを前記伝送路を介して制御するコントローラを含む第1の機器であって、

前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

前記コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

前記デバイスから前記伝送路を介して前記デバイスの操作画面を示す複数の部分画面表示データを受信し、

前記操作画面を前記部分画面表示データを用いて前記表示手段に表示し、

前記操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報を前記伝送路を介して前記デバイスに送信することにより前記デバイスを制御することを特徴とする機器。

30. 前記デバイスは、前記デバイスの前記画面表示データが変化したときに、前記画面表示データのうち変化した部分画面表示データを前記コントローラに送信することを特徴とする、請求の範囲第28項に記載の機器。

31. 前記コントローラは、前記デバイスの前記画面表示

データが変化したときに、前記画面表示データのうち変化した部分画面表示データを前記デバイスから前記伝送路を介して受信し、受信した部分画面表示データに基づき、前記表示手段に表示された前記操作画面を更新することを特徴とする、請求の範囲第 29 項に記載の機器。

32. コントローラを含む第 1 の機器と伝送路によって接続されており、前記コントローラにより前記伝送路を介して制御されるデバイスを含む第 2 の機器であって、

前記第 1 および第 2 の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

前記デバイスは、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと前記操作画面にオーバーラップ表示するためのオーバーラップ表示データとを有し、

前記画面表示データおよび前記オーバーラップ表示データを前記伝送路を介して前記コントローラに送信し、

前記コントローラから送信される使用者の操作を示す操作情報を受信し、受信した操作情報に基づいて動作することを特徴とする機器。

33. 第 2 の機器と伝送路を介して接続されており、前記第 2 の機器に含まれるデバイスを前記伝送路を介して制御するコントローラを含む第 1 の機器であって、

前記第 1 および第 2 の機器のうち少なくとも一つの機器は、映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱う機器であり、

前記コントローラは、

表示手段を含むユーザーインターフェースを備え、

前記デバイスから前記伝送路を介して、前記デバイスの操作画面を示す画面表示データと前記操作画面にオーバーラップ表示するためのオーバーラップ表示データとを受信し、

前記デバイスの操作画面を前記画面表示データを用いて前記表示手段に表示するとともに、前記表示手段に表示された前記操作画面に対し前記オーバーラップ表示データを用いてオーバーラップ表示を行い、

前記操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報を前記伝送路を介して前記デバイスに送信することにより前記デバイスを制御することを特徴とする機器。

34. 第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱い、前記第1の機器に含まれるコントローラが前記伝送路を介して前記第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムにおける制御方法であって、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを、前記デバイスから前記伝送路を介して前記コントローラに送信するステップと、

前記デバイスから送信された前記画面表示データを用いて、前記コントローラにおいて前記操作画面を表示するス

テ ッ プ と、

前記操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報と前記識別情報とを前記コントローラから前記伝送路を介して前記デバイスに送信することにより前記デバイスを制御するステップと、

を備えることを特徴とする、ネットワーク制御システムにおける制御方法。

35. 第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱い、前記第1の機器に含まれるコントローラが前記伝送路を介して前記第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムにおける制御方法であって、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを、前記デバイスから前記伝送路を介して前記コントローラに送信するステップと、

前記デバイスから送信された前記画面表示データおよび前記識別情報を用いて、前記コントローラにおいて前記操作画面を表示するステップと、

前記操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報と前記識別情報とを前記コントローラから前記伝送路を介して前記デバイスに送信することにより前記デバイスを制御するステップと、

を備えることを特徴とする、ネットワーク制御システムにおける制御方法。

36. 第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱い、前記第1の機器に含まれるコントローラが前記伝送路を介して前記第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムにおける制御方法であって、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示データを構成する複数の部分画面表示データのうち少なくとも一つの部分画面表示データを、前記デバイスから前記伝送路を介して前記コントローラに送信するステップと、

前記デバイスから送信された前記部分画面表示データを用いて、前記コントローラにおいて前記操作画面を表示するステップと、

前記操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報を前記コントローラから前記伝送路を介して前記デバイスに送信することにより前記デバイスを制御するステップと、

を備えることを特徴とする、ネットワーク制御システムにおける制御方法。

37. 第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱い、前記第1の機器に含まれるコントローラが前記伝送路を介して前記第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムにおける制御方法であって、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示デー

タと前記操作画面にオーバーラップ表示するためのオーバーラップ表示データとを、前記デバイスから前記伝送路を介して前記コントローラに送信するステップと、

前記デバイスから送信された前記画面表示データおよび前記オーバーラップ表示データを用いて、前記コントローラにおいて、前記操作画面を表示するとともに、表示された前記操作画面に対し前記オーバーラップ表示データに基づくオーバーラップ表示を行うステップと、

前記操作画面に対する使用者の操作に応じて、該操作を示す操作情報を前記コントローラから前記伝送路を介して前記デバイスに送信することにより前記デバイスを制御するステップと、

を備えることを特徴とする、ネットワーク制御システムにおける制御方法。

38. 第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱い、前記第1の機器に含まれるコントローラが前記伝送路を介して前記第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムにおける制御方法であって、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを、前記デバイスから前記伝送路を介して前記コントローラに送信するステップと、

前記デバイスから送信された前記画面表示データを用いて、前記コントローラにおいて前記操作画面を表示するス

テップと、

を備えることを特徴とする、ネットワーク制御システムにおける制御方法。

39. 第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱い、前記第1の機器に含まれるコントローラが前記伝送路を介して前記第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムにおける制御方法であって、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと該画面表示データを識別するための識別情報とを、前記デバイスから前記伝送路を介して前記コントローラに送信するステップと、

前記デバイスから送信された前記画面表示データおよび前記識別情報を用いて、前記コントローラにおいて前記操作画面を表示するステップと、

を備えることを特徴とする、ネットワーク制御システムにおける制御方法。

40. 第1および第2の機器が伝送路によって接続されており、前記第1および第2の機器のうち少なくとも一つの機器は映像、音響または情報のうち少なくとも一つを取り扱い、前記第1の機器に含まれるコントローラが前記伝送路を介して前記第2の機器に含まれるデバイスを制御するネットワーク制御システムにおける制御方法であって、

前記デバイスの操作画面を表示するための画面表示データと前記操作画面にオーバーラップ表示するためのオーバーラ

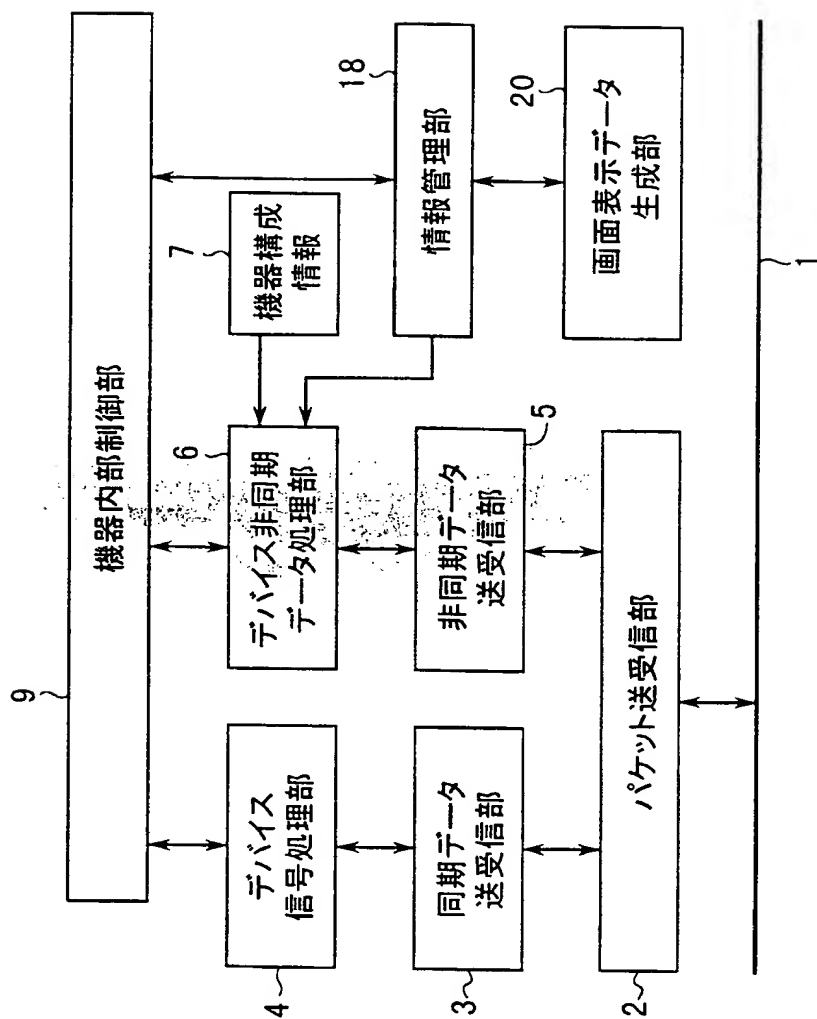
ップ表示データとを、前記デバイスから前記伝送路を介して前記コントローラに送信するステップと、

前記デバイスから送信された前記画面表示データおよび前記オーバーラップ表示データを用いて、前記コントローラにおいて、前記操作画面を表示するとともに、表示された前記操作画面に対し前記オーバーラップ表示データに基づくオーバーラップ表示を行うステップと、

を備えることを特徴とする、ネットワーク制御システムにおける制御方法。

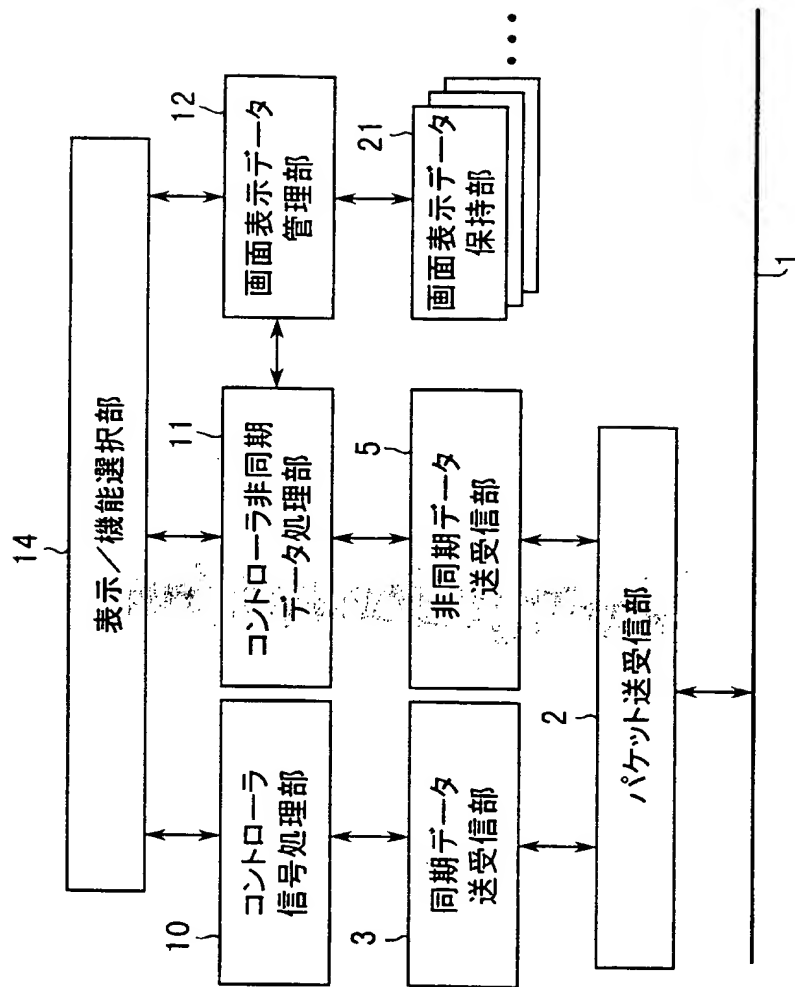
This Page Blank (uspto)

図 1



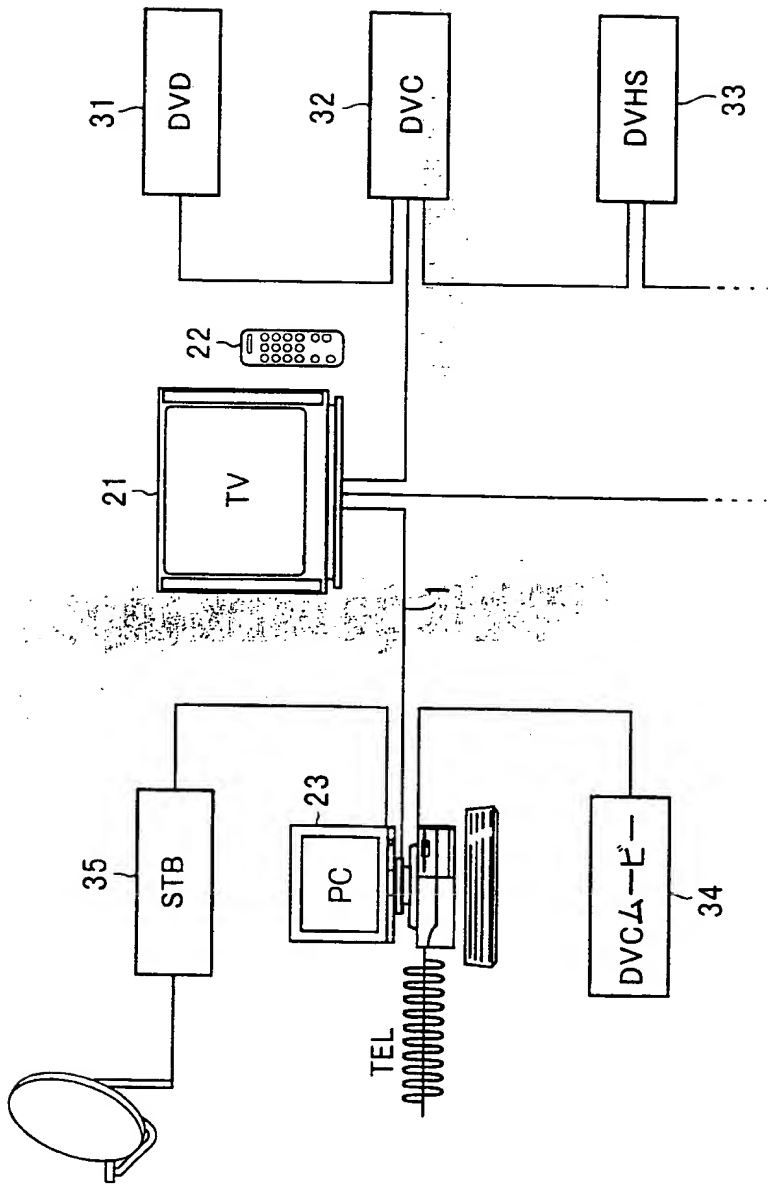
this Page Blank (uspto)

図 2



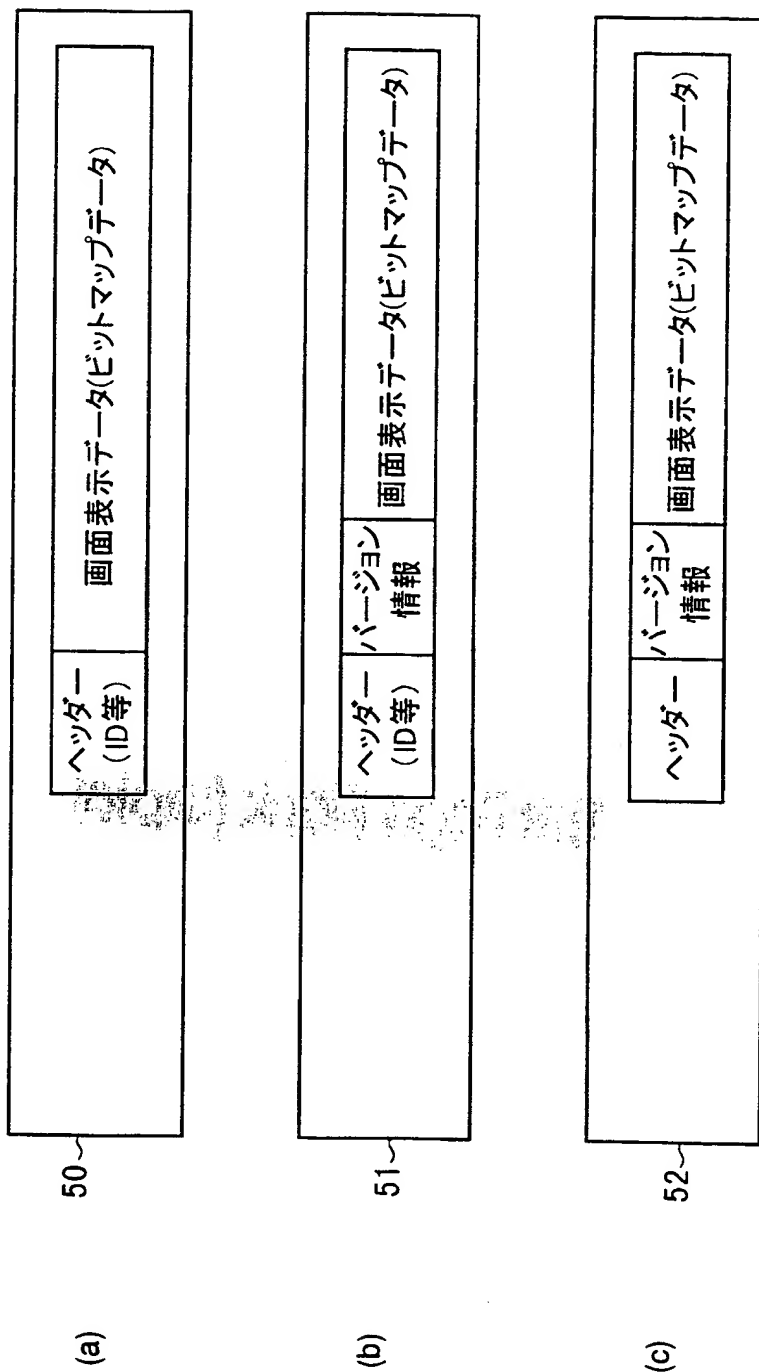
This Page Blank (uspto)

図 3



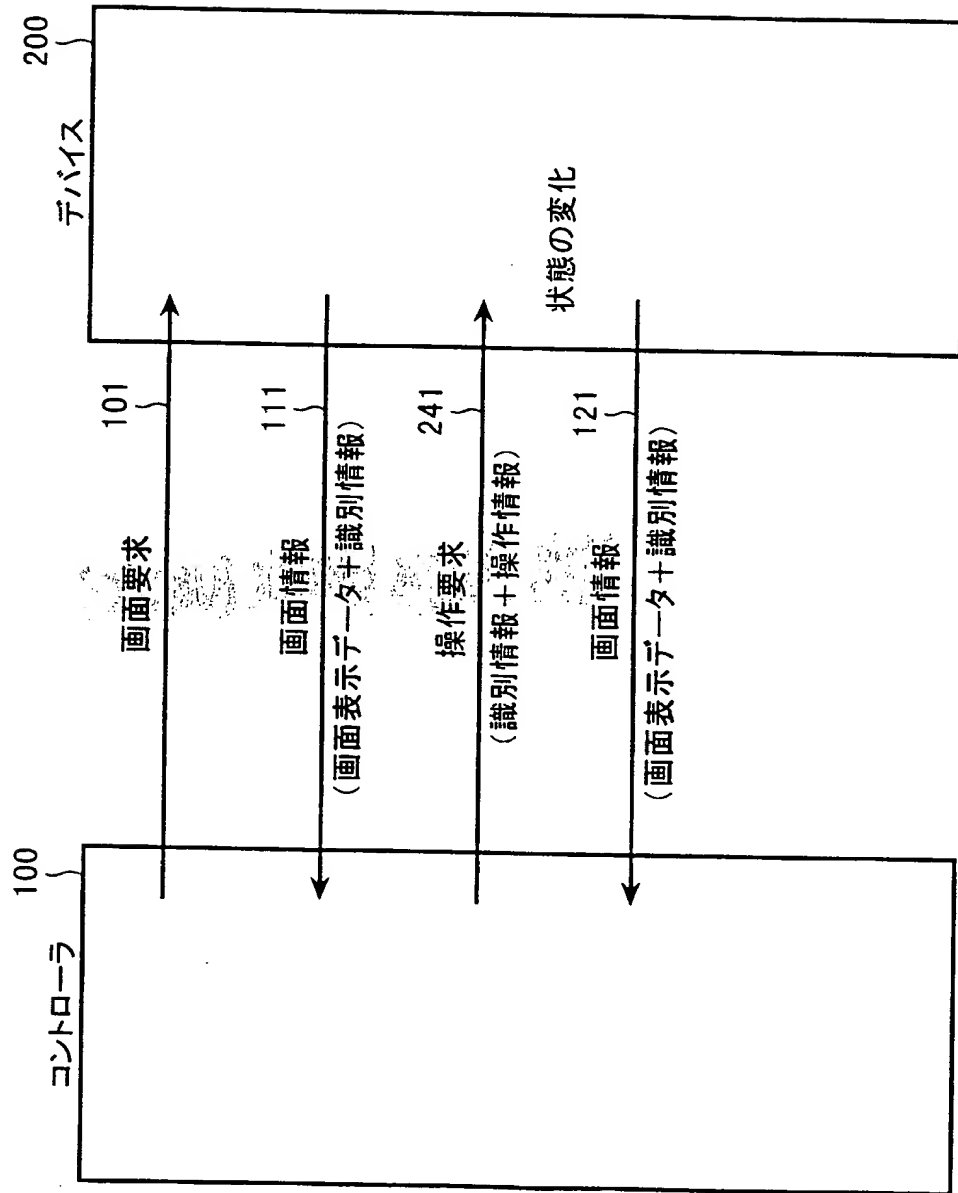
This Page Blank (uspto)

図 4



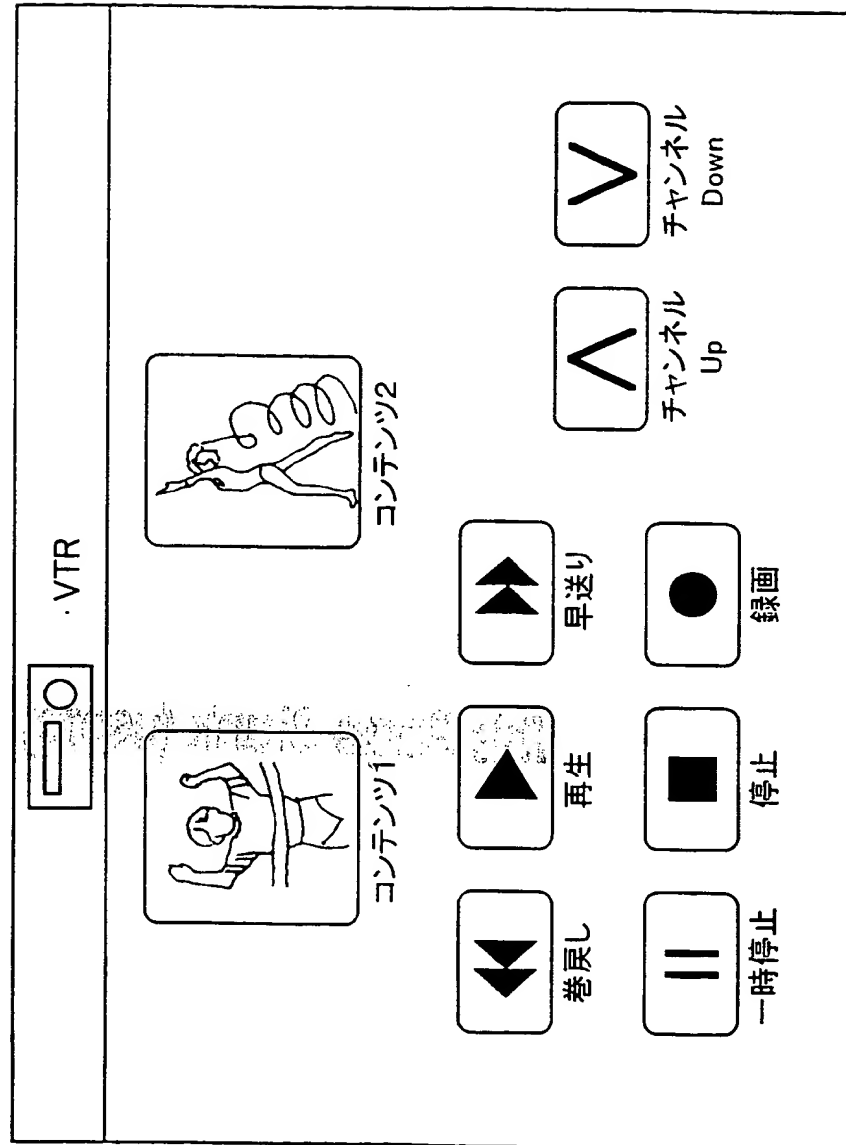
This Page Blank (uspto)

図 5



This Page Blank (uspto)

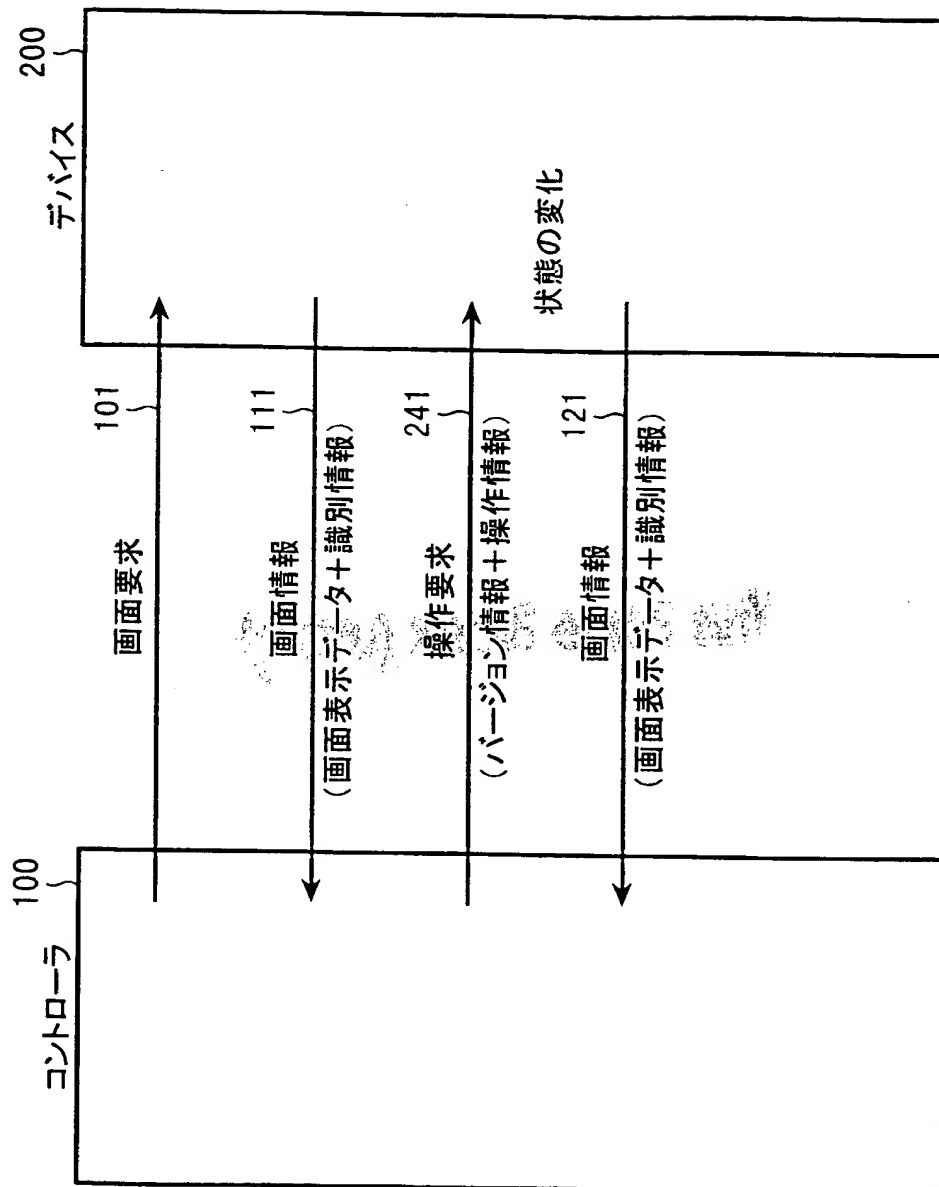
図 6



500 画面表示

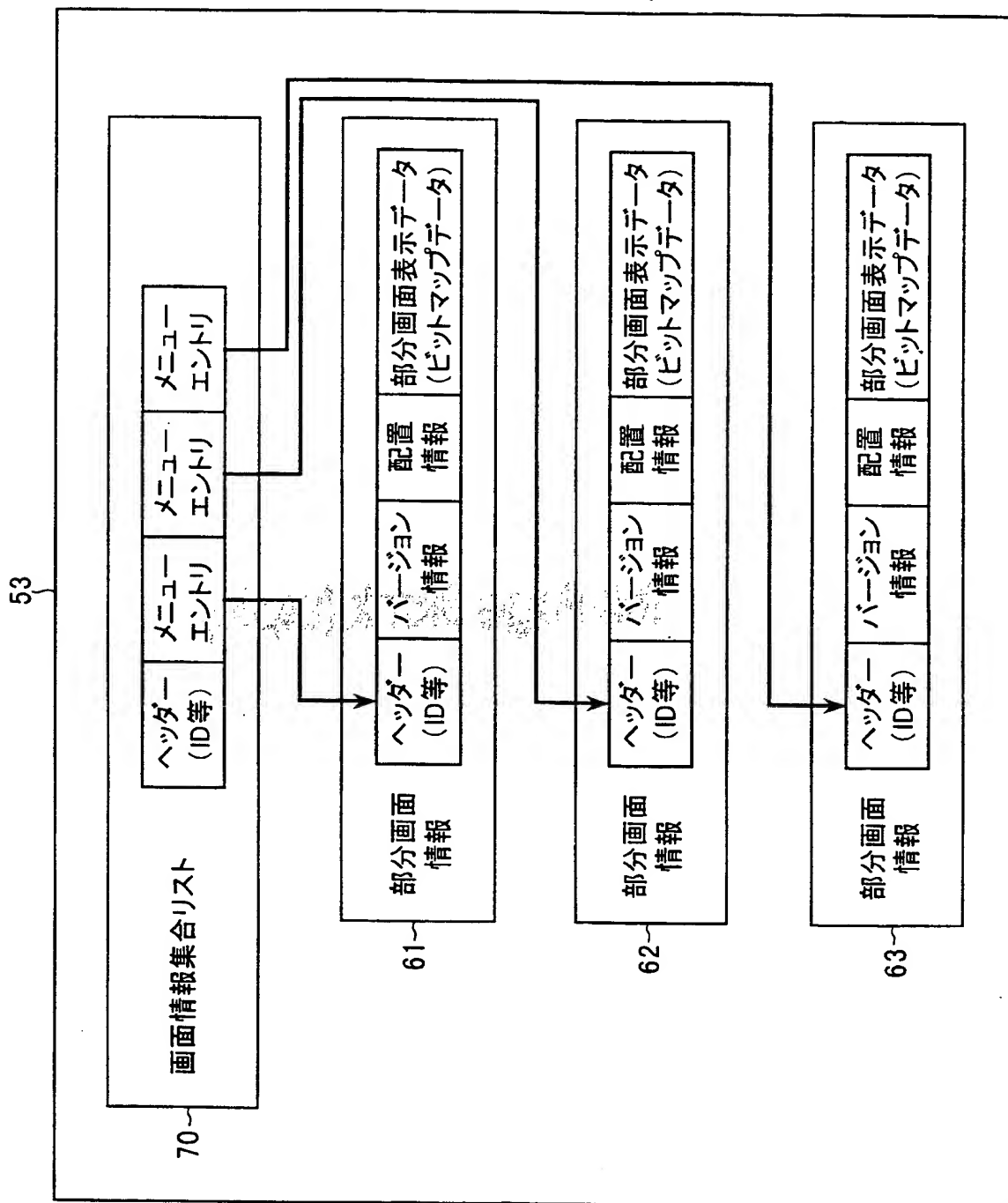
This Page Blank (uspto)

図 7



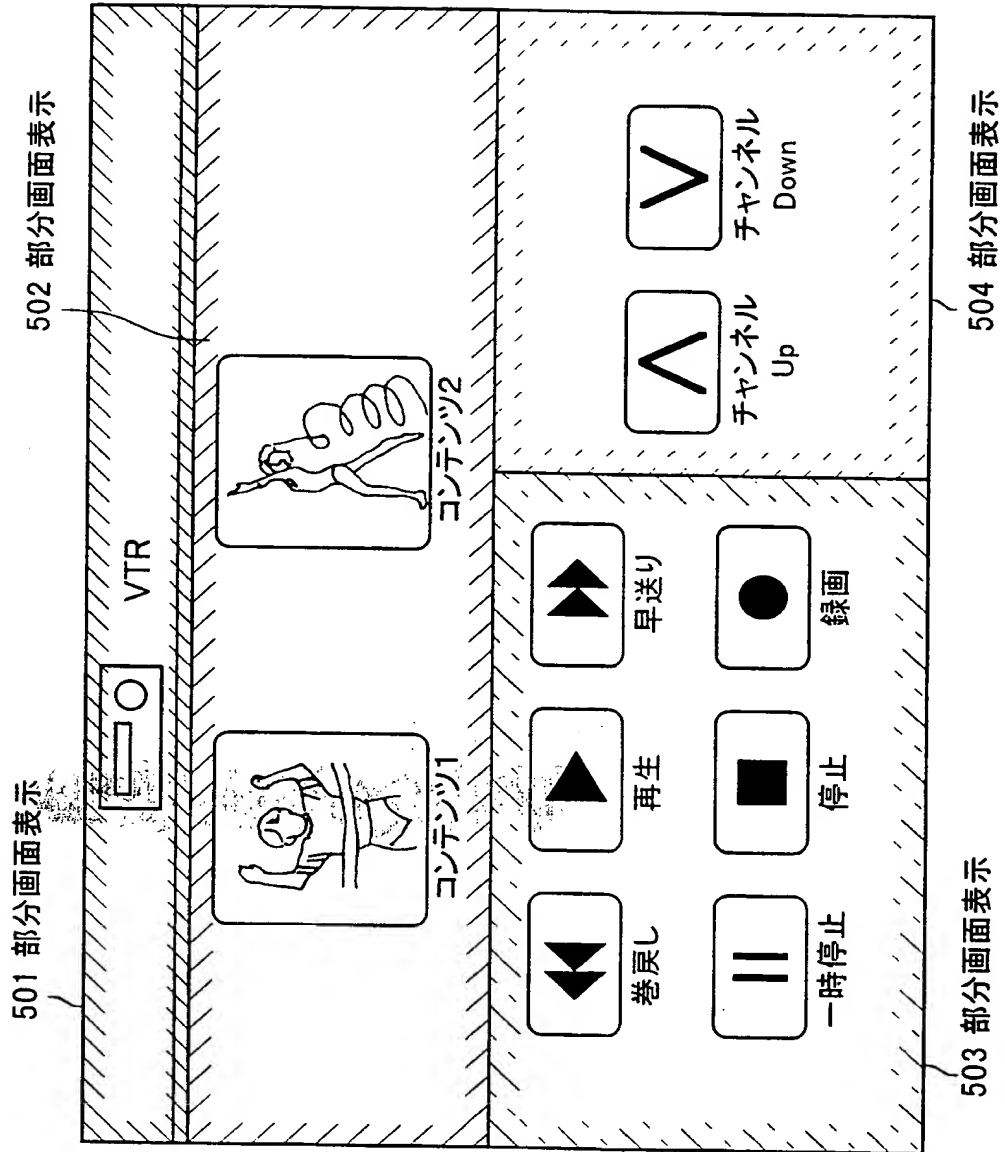
This Page Blank (uspto)

図 8



This Page Blank (uspto)

図 9



This Page Blank (uspto)

図 10

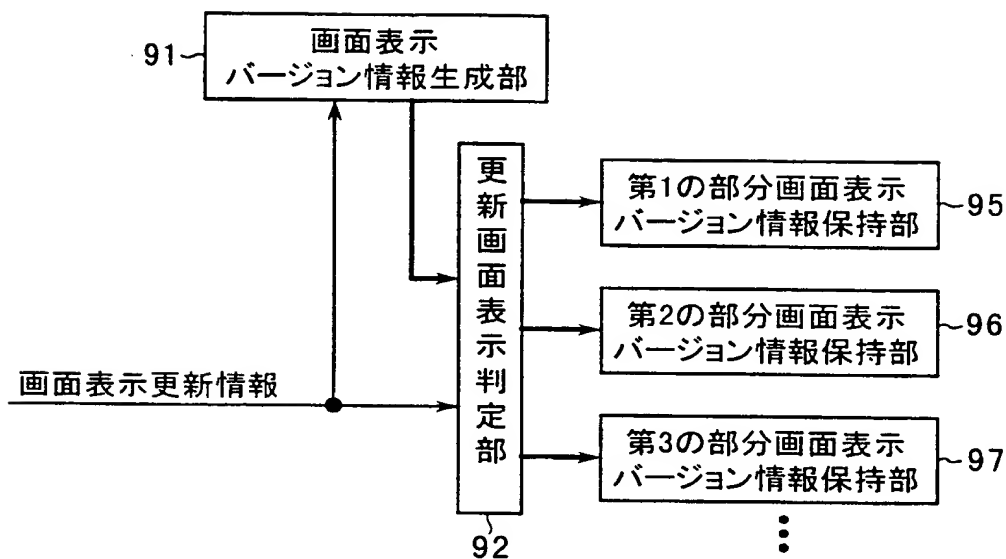
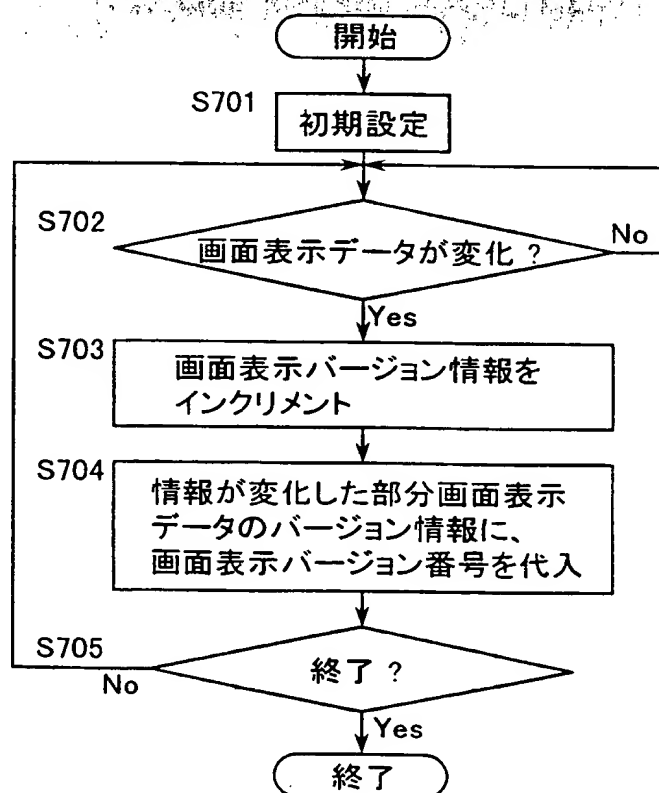


図 11



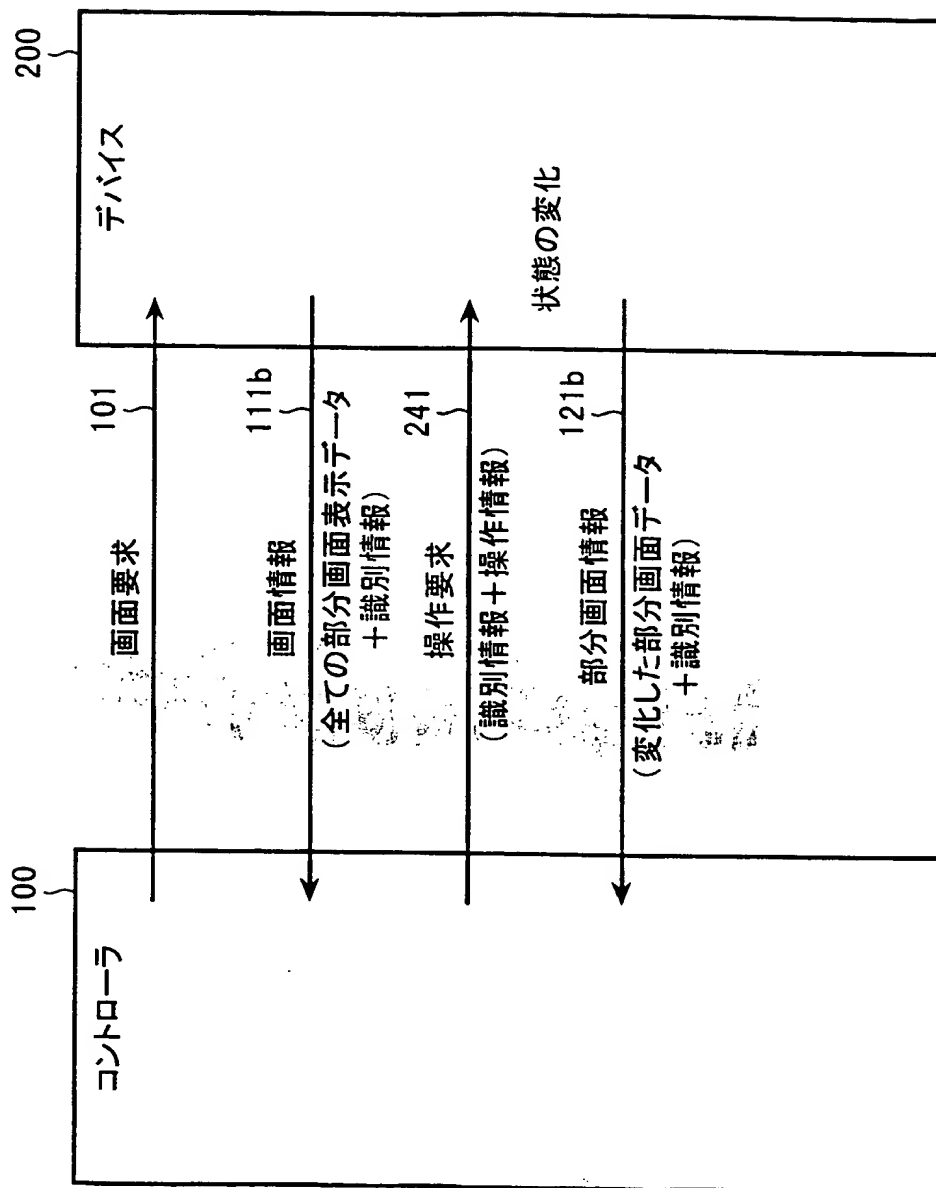
This Page Blank (uspto)

図 12

	画面表示	第1の 部分画面 表示	第2の 部分画面 表示	第3の 部分画面 表示
初期値	0	0	0	0
第2の部分画面 表示データ変化後	1	0	1	0
第3の部分画面 表示データ変化後	2	0	1	2
第2の部分画面 表示データ変化後	3	0	3	2
第2の部分画面 表示データ変化後	4	0	4	2
第1の部分画面 表示データ変化後	5	5	4	2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

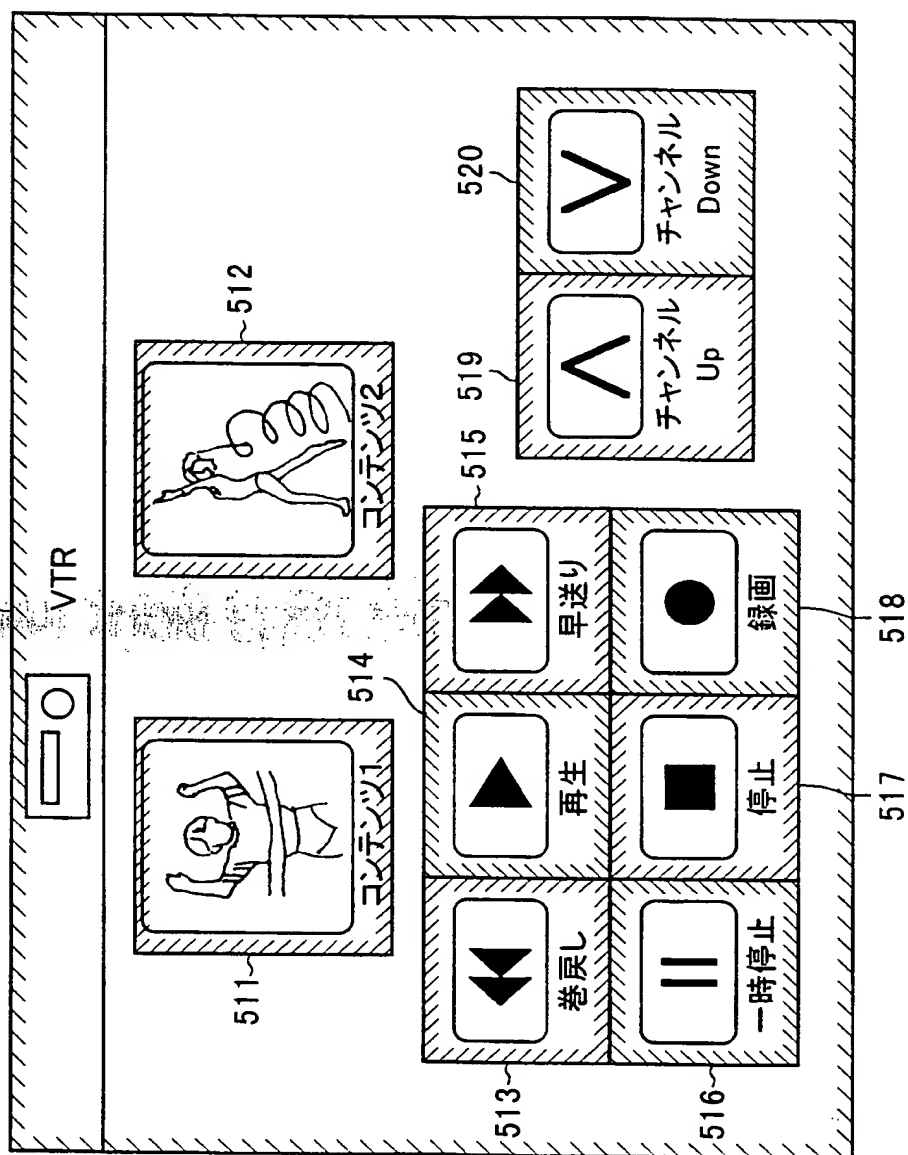
This Page Blank (uspto)

図 13



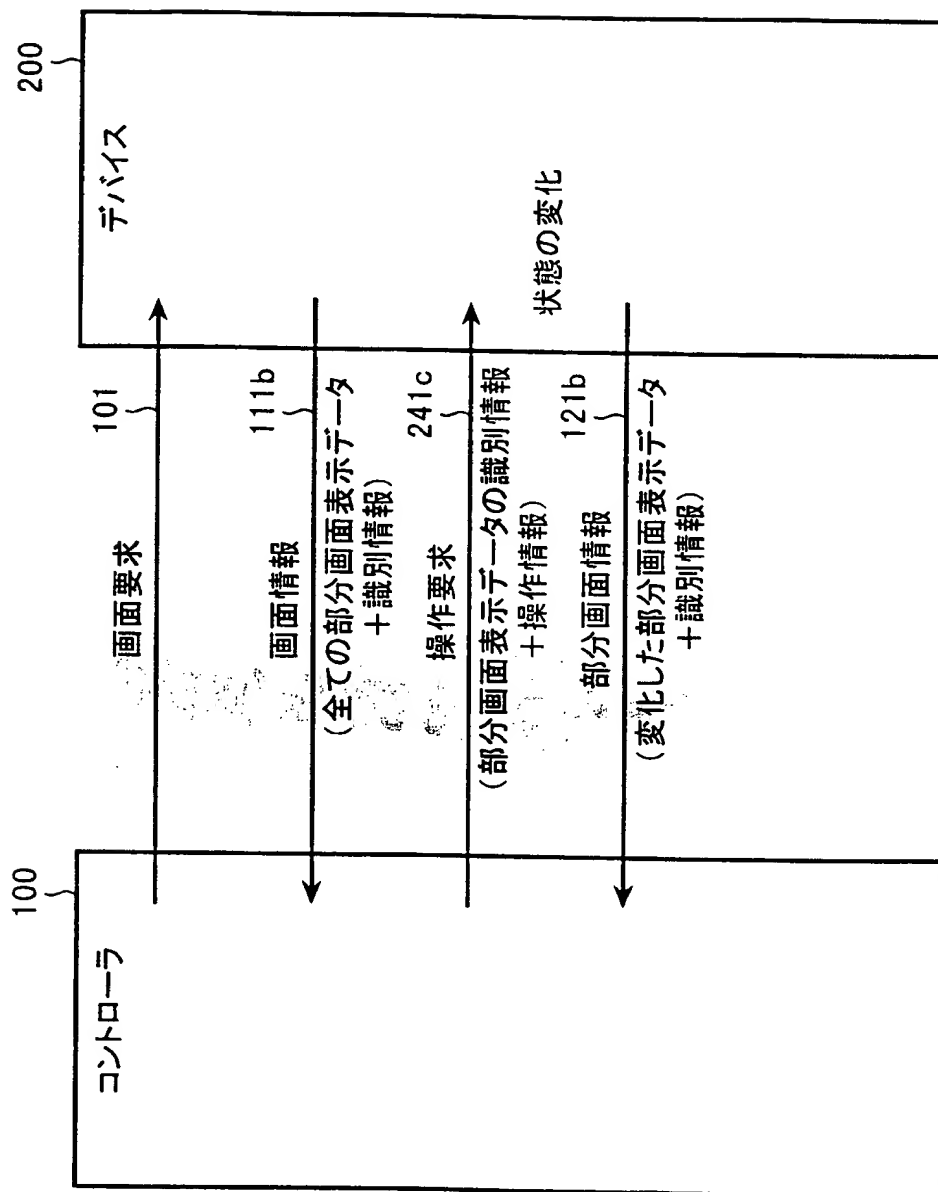
This Page Blank (uspto)

図 14



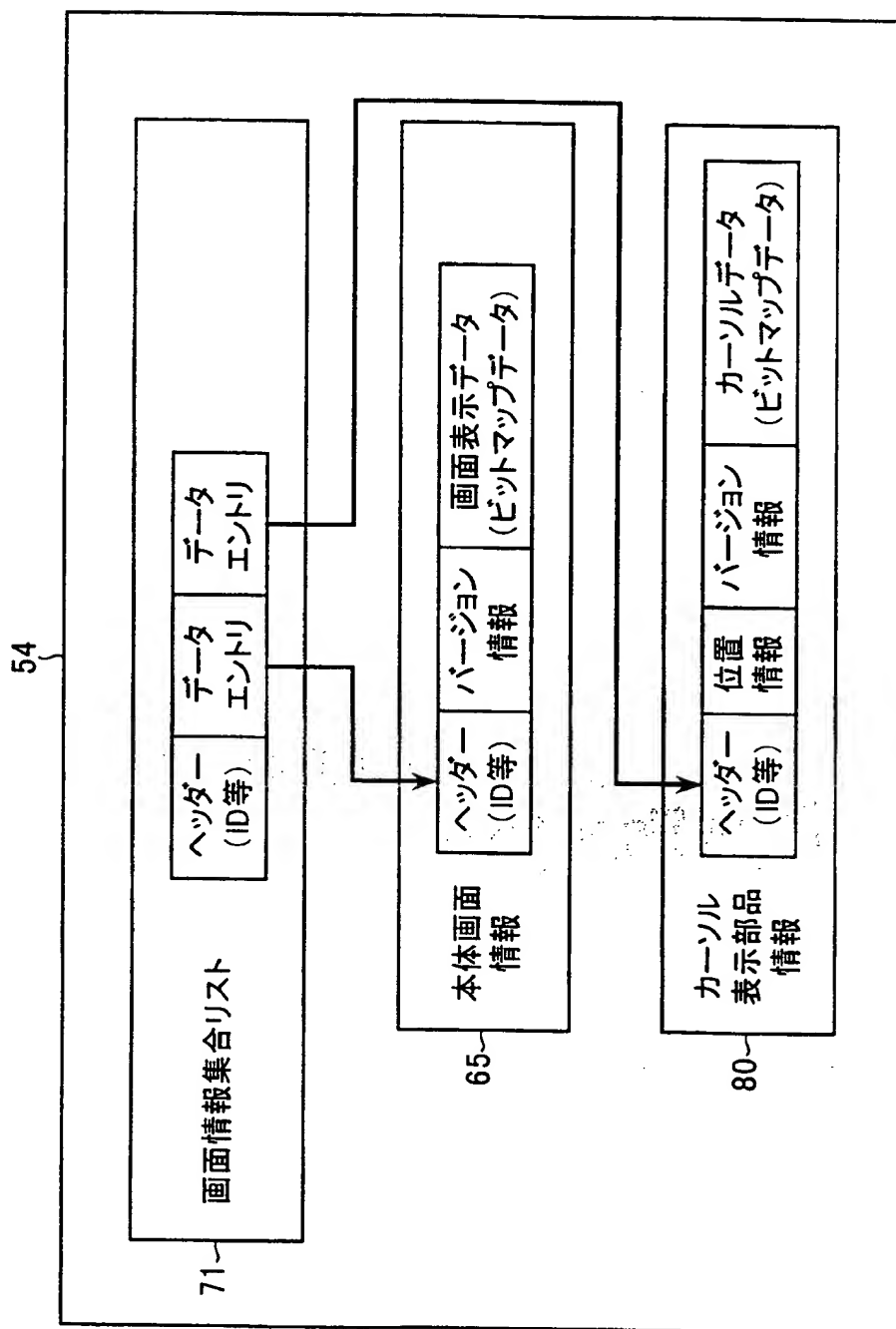
This Page Blank (uspto)

図 15



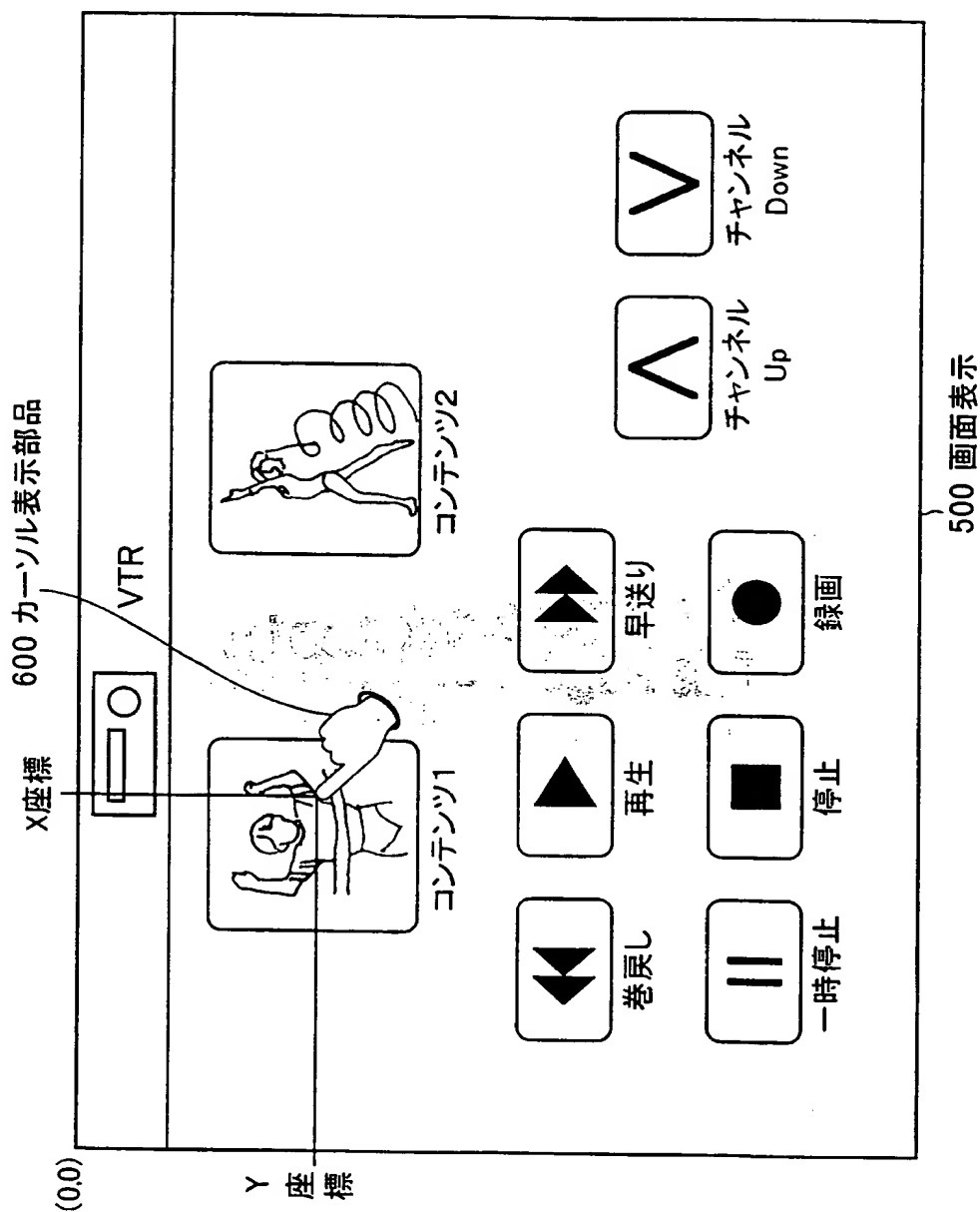
This Page Blank (uspto)

図 16



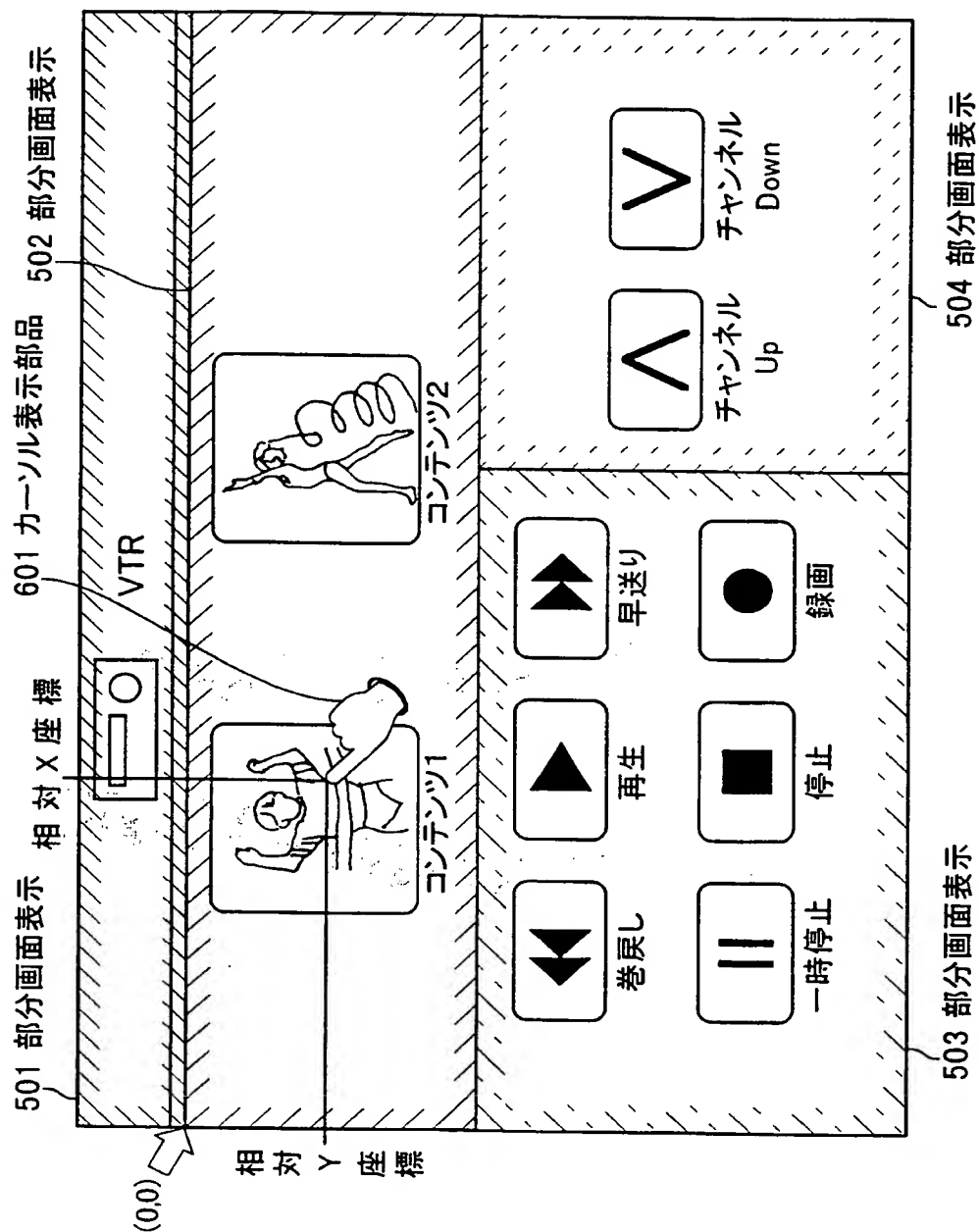
This Page Blank (uspto)

図 17



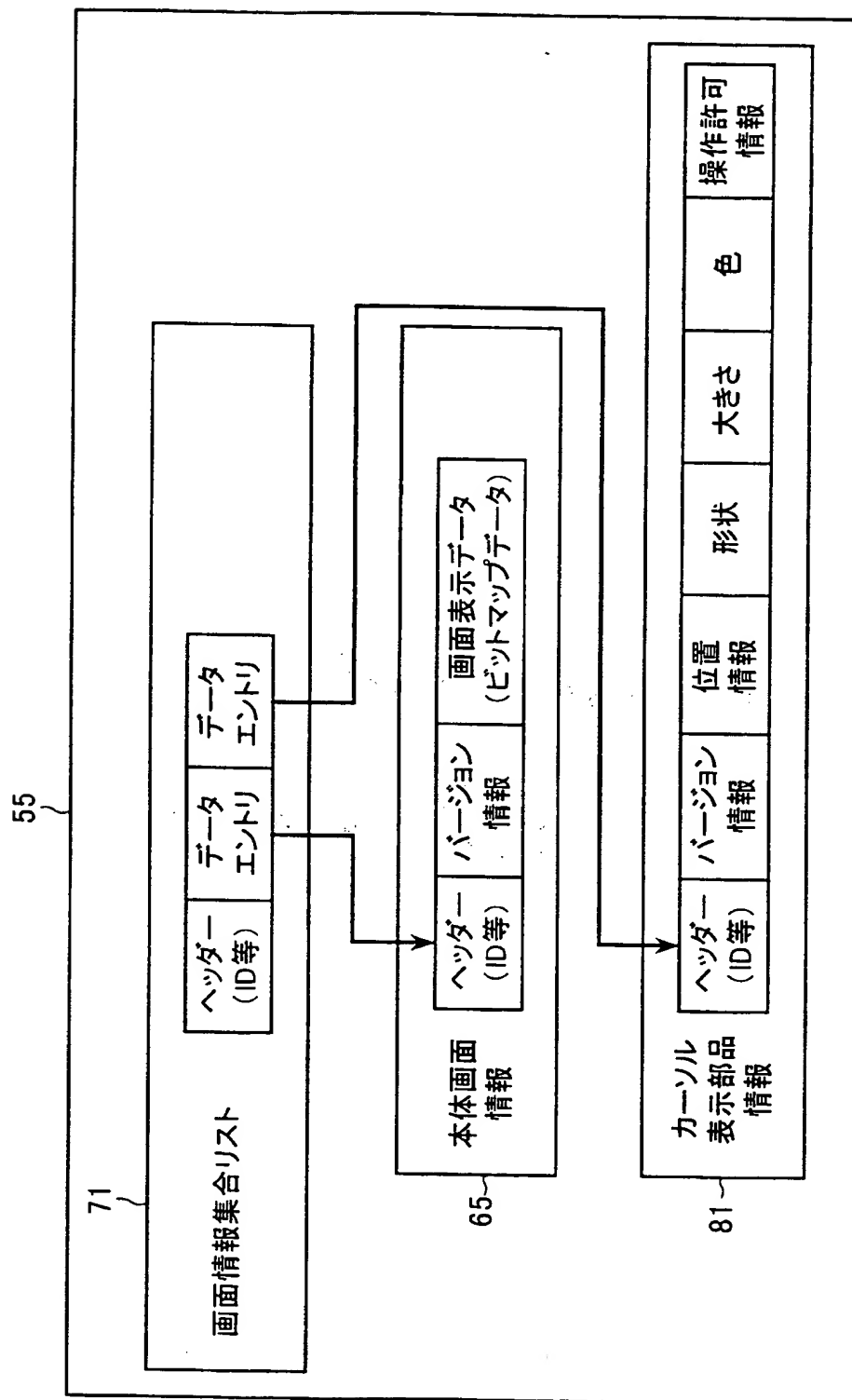
This Page Blank (uspto)

図 18



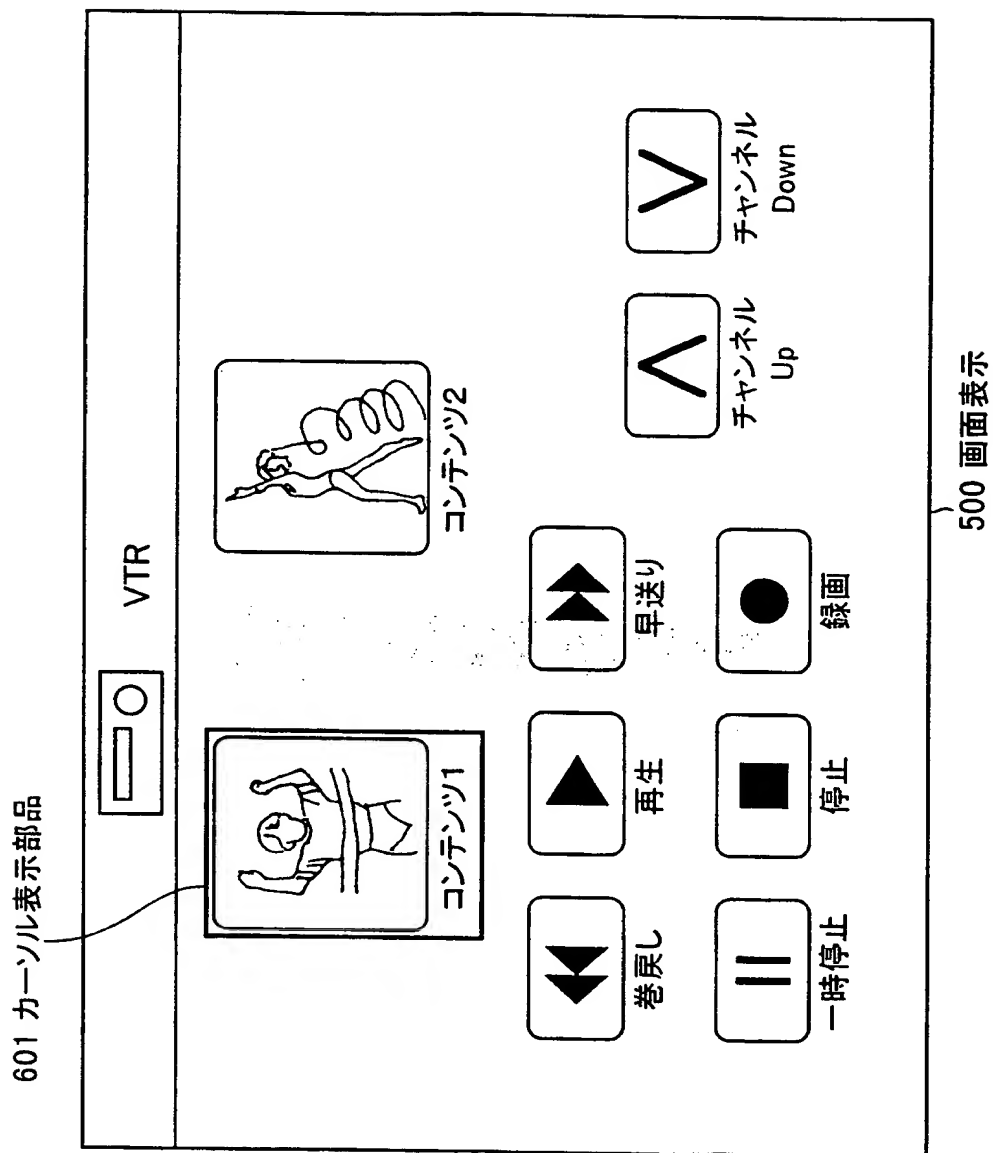
This Page Blank (uspto)

図 19



This Page Blank (uspto)

図 20



This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04Q9/00, H04N5/445, H04L12/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04Q9/00-9/16, H04N5/44-5/45, H04L12/28-12/46,
G11B20/10-20/16, G06F3/14-3/153

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 10-240666, A (Hitachi, Ltd.), 11 September, 1998 (11.09.98) & EP, 853402, A2 Fig. 9; Par. Nos. [0061] to [0073]	1, 2, 21, 22, 24, 25, 34, 35, 38, 39
Y	JP, 10-240666, A (Hitachi, Ltd.), 11 September, 1998 (11.09.98) & EP, 853402, A2 Fig. 9; Par. Nos. [0061] to [0073]	4, 7-9, 11, 12, 26, 27
X	JP, 7-44477, A (Canon Inc.), 14 February, 1995 (14.02.95) & EP, 637157, A2 & US, 5887193, A	5, 6, 13, 20, 23, 28-33, 36, 37, 40
Y	JP, 7-44477, A (Canon Inc.), 14 February, 1995 (14.02.95) & EP, 637157, A2 & US, 5887193, A	7-9, 11, 12
Y	CGI Programming, 1 st edition, second printing (Japan), Kabushiki Kaisha Orai Japan, (10.01.97) Pages 359-361, 11.3 An Introduction to Image Map	4, 26, 27

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search
11 January, 2000 (11.01.00)Date of mailing of the international search report
25 January, 2000 (25.01.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

This Page Blank (uspto)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04Q9/00, H04N5/445, H04L12/40

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04Q9/00-9/16, H04N5/44-5/45, H04L12/28-12/46,
G11B20/10-20/16, G06F3/14-3/153

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1999

日本国公開実用新案公報 1971-1999

日本国実用新案登録公報 1996-1999

日本国登録実用新案公報 1994-1999

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 10-240666, A (株式会社日立製作所), 11. 9 月, 1998 (11. 09. 98) & EP, 853402, A2 図9、段落【0061】～【0073】	1、2、 21、22、 24、25、 34、35、 38、39
Y	同上	4、7-9、 11、12、 26、27

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 01. 00

国際調査報告の発送日

25.01.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

奥村元宏

印

5G

8022

電話番号 03-3581-1101 内線 3525

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 7-44477, A (キャノン株式会社), 14. 2月. 1995 (14. 02. 95) & E P, 637157, A2 & US, 5887193, A	5、6、 13、20、 23、 28-33、 36、37、 40
Y	同上	7-9、 11、12
Y	C G I プログラミング, 初版第2刷, (日), 株式会社オライリー・ジャパン, (10. 01. 97) 第359-361頁 11. 3イメージマップ入門	4、 26、27